



ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ

ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΤΑΡΤΟ **Αρ. Φύλλου 919**

1 Σεπτεμβρίου 2005

ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ

Αριθ. 2869

Επικύρωση Καθορισμού Οριογραμμών Τμήματος του Ρέματος Αγ. Νικολάου σε περιοχή εντός ορίων οικισμού του Δ. Δ. Άστρους Δήμου - Βόρειας Κυνουρίας του Νομού Αρκαδίας.

Η ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΑΣ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ

Έχοντας υπόψη:

1. Τα άρ. 17 - 18 του ν. 2853/16.7.1922 «περί υδραυλικών εν γένει έργων και αστυνομεύσεως των Δημοσίων Υδάτων».

2. Το άρθρο 6 της υπ' αριθμ. 3046/304/3.2.1989 απόφασης του Υπουργού ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ. «Έγκριση Κτιριοδομικού Κανονισμού».

3. Το άρθρο 5 του ν. 3010/25.4.2002 (Α΄ 91).

4. Την υπ' αριθμ. 2705/12.7.2005 απόφαση Νομάρχη Αρκαδίας της Ν.Α. Αρκαδίας (Α.Π. ΠΕ.ΧΩ.: 2869/26.7.2005), περί καθορισμού των οριογραμμών τμήματος του ρέματος Αγ. Νικολάου στην ιδιοκτησία Άρχοντα Θεοδώρου στο Δ/Δ του Αστρους Δήμου Βόρειας Κυνουρίας Νομού Αρκαδίας.

5. Το Τοπογραφικό & Υψομετρικό Διάγραμμα Οριοθέτησης (Αριθμός Σχεδίου: (01), κλίμακα 1:200) συνταχθέν από τον Αγρονόμο Τοπογράφο Μηχανικό Δαλιάνη Ιωάννη, το οποίο ελέγχθηκε και θεωρήθηκε από την Δ/νση Υποδομών Ν.Α. Αρκαδίας και υπεβλήθη στην υπηρεσία μας σε τρία αντίγραφα, συνημμένα στην υπ' αριθμ. 2705/12.7.2005 απόφαση Νομάρχη Αρκαδίας, αποφασίζουμε:

Την επικύρωση των οριστικών οριογραμμών Τμήματος του Ρέματος Αγ. Νικολάου στην ιδιοκτησία Άρχοντα Θεοδώρου σε περιοχή εντός ορίων οικισμού του Δ.Δ. Άστρους Δήμου Βόρειας Κυνουρίας Νομού Αρκαδίας, όπως αυτές καθορίζονται στο Τοπογραφικό & Υψομετρικό Διάγραμμα Οριοθέτησης (Αριθμός Σχεδίου: (01), κλίμακα 1:200) το οποίο συνέταξε ο Αγρονόμος Τοπογράφος Μηχανικός Δαλιάνης Ιωάννης.

Η απόφαση αυτή μαζί με το συνημμένο Τοπογραφικό & Υψομετρικό Διάγραμμα Οριοθέτησης να δημοσιευθούν στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Τρίπολη, 2 Αυγούστου 2005

Η Γενική Γραμματέας Περιφέρειας
ΑΓΓΕΛΑ ΑΒΟΥΡΗ



ΧΩΡΟΒΑΤΗΣ Α.Ε.
ΜΕΛΕΤΕΣ ΥΠΟΔΟΜΩΝ - ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΡΓΩΝ
Γρηγορίου Ε 16 Τρίπολη τηλ. (071)232.214 fax 234510
email: horovatis@aias.gr

Εργοδότης: ΘΕΟΔΩΡΟΣ Δ. ΑΡΧΟΝΤΑΣ

Εργο: ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΟΡΙΟΓΡΑΜΜΩΝ ΡΕΜΑΤΟΣ ΑΓ. ΝΙΚΟΛΑΟΥ ΣΤΟ ΑΣΤΡΟΣ

Θέση: ΠΕΡΙΟΧΗ ΕΝΤΟΣ ΟΡΙΩΝ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΑΣΤΡΟΥΣ Δ/Δ ΑΣΤΡΟΥΣ ΔΗΜΟΥ ΒΟΡΕΙΑΣ ΚΥΝΟΥΡΙΑΣ

Μελετητής: ΔΑΛΙΑΝΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ
Αγρ. Τοπογράφος Μηχανικός

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ - ΔΙΑΤΟΜΕΣ	ΚΛΙΜΑΚΑ:	Αριθμος Σχεδίου
ΧΡΟΝΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ: ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2005		T1

ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ	Ο ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ
18-4-2005 Ο ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ — Ο ΠΡ/ΝΟΣ Δ/ΝΣΗΣ ΥΔ/ΜΩΝ ΣΜΟΥΔΙΑΝΑΚΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ Πολιτικός Μηχανικός ΔΕ ΚΩΝ/ΝΟΣ ΠΑΝΟΥΚΛΙΑΣ ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ με Α΄β	ΧΩΡΟΒΑΤΗΣ ΑΝΩΝΥΜΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ ΓΡΗΓΟΡΙΟΥ Ε 16 ΤΡΙΠΟΛΗ 22 100 Α.Φ.Μ. 099172277 - Δ.Ο.Υ. ΤΡΙΠΟΛΗΣ ΑΡ. Μ.Α.Ε. 43975/21/Β/99/011

ΘΕΩΡΕΙΤΑΙ
Σύμφωνα με τους όρους και περιορισμούς που τίθενται με την με αριθ. 2869/05 απόφαση
ΥΠΟ Γ.Γ.Π.Π. την οποία και



Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ
Δ/ΝΣΗΣ ΠΕ.ΧΩ. ΠΕΡ. ΠΕΛ/ΣΟΥ
Σωτήριος Κούνας

Α. ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΥ ΟΡΙΟΓΡΑΜΜΩΝ

ΡΕΜΑ: ΑΓ. ΝΙΚΟΛΑΟΥ
ΘΕΣΗ: ΕΝΤΟΣ ΟΡΙΩΝ ΟΙΚΙΣΜΟΥ Δ/Δ ΑΣΤΡΟΥΣ ΔΗΜΟΥ ΒΟΡΕΙΑΣ ΚΥΝΟΥΡΙΑΣ
ΕΡΓΟ: Καθορισμός οριογραμμών και διευθέτηση κοίτης για αντιπλημμυρική προστασία.
ΤΜΗΜΑ: 215 μέτρων.

Εισαγωγή

Ρέματα νοούνται οι πτυχώσεις του εδάφους μέσω των οποίων συντελείται η απορροή των πλεοναζόντων υδάτων της ξηράς προς την θάλασσα και αποτελούν ουσιώδες στοιχείο του φυσικού περιβάλλοντος που συμβάλουν πολλαπλώς στην ισορροπία του. Ως μεμονωμένα προστατευόμενα οικοσυστήματα και αγωγοί μεταφοράς παροχής ύδατος προς την θάλασσα οριοθετούνται σύμφωνα με το άρθρο 5 του Ν3010/2002 με πολυγωνικές γραμμές εκατέρωθεν της βαθιάς γραμμής του υδατορεύματος, οι οποίες περιβάλουν τις γραμμές πλημμύρας, τις όχθες, καθώς και τυχόν φυσικά ή τεχνητά στοιχεία, που αποτελούν αναπόσπαστο μέρος του υδατορεύματος.

Σκοπός της οριοθέτησης των υδατορευμάτων είναι :

- ✓ Η προστασία τους τόσο από ανθρώπινες επεμβάσεις όσο και από κάποιες επεμβάσεις που δημιουργούνται από φυσικά φαινόμενα.
- ✓ Η ανάδειξη και αξιοποίηση τους με κάθε τρόπο ώστε να συμβάλουν στη βελτίωση της ποιότητας ζωής των κατοίκων και γενικά στην λειτουργία των οικισμών και των παραρεμάτιων περιοχών.
- ✓ Η αποκατάσταση αυθαίρετων επεμβάσεων και η αντιπλημμυρική προστασία για την ασφάλεια των γύρω περιοχών από όπου διέρχονται.

Η μελέτη της παρούσας οριοθέτησης στο συγκεκριμένο τμήμα της ιδιοκτησίας Άρχοντα Θεοδώρου του Δημητρίου έχει σαν σκοπό την αντιπλημμυρική προστασία αυτής αλλά και την προστασία του ρέματος από τυχόν επεμβάσεις που θα γίνουν. Το τμήμα που οριοθετείται βρίσκεται εντός του οικισμού του Άστρους και αφορά τον καθορισμό οριογραμμών και την διευθέτηση του σε ένα μήκος 215 μέτρων.

Η τεχνική έκθεση αφορά την οριοθέτηση του ρέματος και απαρτίζεται από τέσσερις επιμέρους μελέτες -κεφάλαια ως εξής :

1. ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ
2. ΓΕΩΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ
3. ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ
4. ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

Επειδή για την συγκεκριμένη λεκάνη δεν υπάρχουν μετρήσεις απορροών, η μελέτη βασίσθηκε σε συγκεκριμένες μεθοδολογίες που χρησιμοποιούνται σε τέτοιες περιπτώσεις και ελέχθησαν ως προς την αξιοπιστία τους με μαρτυρίες κατοίκων για συγκεκριμένες θέσεις.

1. ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

Για τον καθορισμό των οριογραμμών του ρέματος ήταν απαραίτητη η λεπτομερής αποτύπωση του συγκεκριμένου τμήματος. Η αποτύπωση των σημείων λεπτομερειών έγινε με την μέθοδο GPS-RTK και χρησιμοποιήθηκε τριγωνομετρικό σημείο το οποίο είναι εξαρτημένο οριζοντιογραφικά και υψομετρικά από το κρατικό δίκτυο σε προβολή ΕΓΣΑ87.

2. ΓΕΩΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

Στο τμήμα αυτό της τεχνικής έκθεσης περιγράφεται η γεωλογία και η γεωμορφολογία της λεκάνης απορροής του οριοθετούμενου υδατορεύματος καθώς και η σύνδεσή της με γεωμορφολογικές δομές της ευρύτερης περιοχής.

2.1 ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ

Το οριοθετούμενο ρέμα αποτελεί αποδέκτη λεκάνης απορροής περίπου 0.5 τετραγωνικών χιλιομέτρων. Γεωγραφικά η έκταση που απορρέει τοποθετείται στο ανατολικό τμήμα της Πελοποννήσου και της Αρκαδίας με τα υψηλότερα σημεία της στις προεκτάσεις των οροσειρών του Πάρνωνα περιμετρικά του οικισμού του Άστρους.

Η έκταση που απορρέει στο οριοθετούμενο ρέμα βρίσκεται στα Διοικητικά όρια του Δήμου Βόρειας Κυνουρίας και πιο συγκεκριμένα του Δ/Δ του Άστρους. Ο οικισμός του Άστρους που αποτελείται εν μέρει από πυκνοδομημένο τμήμα και εν μέρει από καλλιεργήσιμες εκτάσεις καλύπτει κατά το μεγαλύτερο μέρος το εσωτερικό της λεκάνης σε σχέση με το υπόλοιπο που είναι δασωμένη έκταση.

Το ορεινό τμήμα της λεκάνης χαρακτηρίζεται από έντονο ανάγλυφο με μέγιστο υψόμετρο τα 255 μέτρα και μέσες κλίσεις της τάξης του 40%. Το πεδινό και καλλιεργήσιμο τμήμα με χαμηλότερο υψόμετρο τα 30 μέτρα στο σημείο της οριοθέτησης χαρακτηρίζεται από κλίσεις μικρότερες του 5%.

2.2 ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ

Το μήκος της κύριας μισγάγγειας είναι 0.78 χιλιόμετρα περίπου ξεκινώντας από τα δυτικά του οικισμού Άστρους. Το υδρογραφικό δίκτυο της λεκάνης δεν παρουσιάζει ιδιαίτερη πολυπλοκότητα αφού αποτελείται από ένα βασικό πρωτεύον υδατορεύμα και ελάχιστα περιφερειακά συλλεκτήρια.

Η πυκνότητα του υδρογραφικού δικτύου είναι η συνηθισμένη που παρατηρείται σε αντίστοιχες πεδινές λεκάνες.

Το υδατορεύμα του Αγ. Νικολάου δεν παρουσιάζει πολύπλοκη γεωμετρία και ξεκινάει από το εσωτερικό του οικισμού του Άστρους. Λόγω του πεδινού του εδάφους είναι σχεδόν ευθύγραμμο με μικρές ανοιχτές καμπύλες.

Όλα τα παραπάνω χαρακτηριστικά της λεκάνης και του υδρογραφικού δικτύου φαίνονται με μεγάλη σαφήνεια στο διάγραμμα με τίτλο «ΛΕΚΑΝΗ ΑΠΟΡΡΟΗΣ» όπου έχει χαραχθεί ο υδροκρίτης και το βασικό υδρογραφικό δίκτυο

με υπόβαθρο τον χάρτη της ΓΥΣ κλίμακας 1:5000 (περιγράφεται από τα στοιχεία 1-2-3...15-16-17-1) .

2.3 ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ

Μορφολογικά η εξεταζόμενη περιοχή μπορεί να χωρισθεί σε δύο τμήματα, ένα με έντονο ανάγλυφο που καλύπτεται από αλπικούς σχηματισμούς και ένα με ήπιο, που καλύπτεται από σχηματισμούς του τεταρτογενούς.
Η μέση κλίση της ορεινής περιοχής έχει άμεση σχέση με τον τεκτονισμό και μεταβάλλεται ανάλογα με την λιθολογία των σχηματισμών.
Η μεγαλύτερη μέση τιμή της κλίσης παρουσιάζεται στους ασβεστόλιθους της ζώνης Πίνδου που έχουν μέση κλίση περίπου 50^o περίπου.
Οι τεταρτογενείς σχηματισμοί ακολουθώντας το ανάγλυφο του υπόβαθρού τους παρουσιάζουν μέση κλίση περίπου 20^o.

Σχετικά με το στάδιο εξέλιξης (μορφογένεσης του καρστ) η περιοχή διακρίνεται επίσης σε δύο επιμέρους τμήματα.

Στο ανατολικό και νότιο επίπεδο τμήμα, το οποίο βρίσκεται στο στάδιο γήρατος με την απορροή των υδάτων να γίνεται σχεδόν επιφανειακά. Ο αριθμός των ρεμάτων ανά μονάδα επιφανείας είναι μικρός ενώ το μήκος τους είναι σχετικά μεγάλο.

Το δυτικό και βόρειο τμήμα βρίσκεται σε προχωρημένο στάδιο διάβρωσης, το οποίο χαρακτηρίζεται ως στάδιο προχωρημένης νεότητας - ωριμότητας. Σε αυτό έχει σχηματισθεί ολοκληρωμένο σύστημα αποστράγγισης με σημαντικό αριθμό ρεμάτων ανά μονάδα επιφανείας. Η καρστικοποίηση έχει προχωρήσει σε μεγάλο βαθμό και όλες οι καρστικές μορφές είναι τέλεια αναπτυγμένες, οι δε γλυφές είναι ένα καθολικό φαινόμενο των γυμνών ή καλυμμένων από το έδαφος επιφανειών του ασβεστόλιθου. Η επιφανειακή απορροή έχει εξαφανισθεί και έχει αντικατασταθεί από την υπόγεια..

2.4 ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ

Η επιφανειακή αποστράγγιση της περιοχής πραγματοποιείται κατά κύριο λόγο μέσω εποχιακών υδρορευμάτων, τα περισσότερα των οποίων σύμφωνα με την διαδρομή τους χαρακτηρίζονται σαν ενδορροϊκά και αποτελούν μέρος της λεκάνης απορροής του ποταμού Τάνου και του υδρορεύματος Πλακούλα. Βασική διεύθυνση ροής του μεγαλυτέρου μέρους των υδρορευμάτων είναι από τα ΝΔ προς τα ΒΑ.

Οι βασικές λεκάνες απορροής των ανωτέρω εποχιακών υδρορευμάτων διαιρούνται σε επιμέρους λεκάνες με αποδέκτες αρκετά μικρότερα υδρορεύματα, που διασχίζουν την ευρύτερη περιοχή. Τα μικρά αυτά υδρορεύματα αποτελούν μέρος του υδάτινου δικτύου των προαναφερόμενων μεγαλύτερων υδρορευμάτων και καταλήγουν σ' αυτά.

Η μορφή του υδρογραφικού δικτύου σε γενικές γραμμές είναι δυνατόν να χαρακτηρισθεί ως δενδριτική, ενώ η τάξη του κατά τους HORTON και STRAHLER είναι μεγάλη εφόσον σημαντικός αριθμός κλάδων συμβάλλει στον βασικό άξονα αποστράγγισης.

Ο μεγαλύτερος αριθμός υδρορευμάτων αναπτύσσεται είτε κατά μήκος ρηγμάτων, είτε παράλληλα σ' αυτά.

2.5 ΓΕΩΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΕΥΡΥΤΕΡΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Η ερευνηθείσα περιοχή σύμφωνα με τις επιτόπου παρατηρήσεις μας και το γεωλογικό χάρτη, φύλλο 'ΑΣΤΡΟΣ' (έκδοση Ι.Γ.Μ.Ε, κλίμακα 1:50.000) δομείται από τους παρακάτω γεωλογικούς σχηματισμούς:

- **Σύγχρονες αποθέσεις (ΤΕΤΑΡΤΟΓΕΝΕΣ):** χειμαρρώδεις, από κροκαλοπαγή, κροκάλες, άμμοι, ερυθροχώματα, άργιλοι κ.λ.π.
- **Παλαιοί και νέοι κώνοι κορημάτων - πλευρικά κορήματα (ΤΕΤΑΡΤΟΓΕΝΕΣ):** εξελισσόμενοι σε κροκαλοπαγή κοντά στους χείμαρρους.
- **Παλαιά συνεκτικά κροκαλοπαγή (ΤΕΤΑΡΤΟΓΕΝΕΣ):** χειμαρρώδη, με ασβεστολιθικές κροκάλες.
- **Φλύσχης (ΠΑΛΑΙΟΚΑΙΝΟ):** συνίσταται κυρίως από ψαμμίτες, ασβεστιτικούς σχιστόλιθους και ασβεστιτικές μάργες, μεταξύ των οποίων και οι χαρακτηριστικού ερυθροϊώδους χρώματος.
- **Ασβεστόλιθοι (ΑΝΩΤΕΡΟ ΚΡΗΤΙΔΙΚΟ):** κυρίως ποικίλου χρώματος, σε τόνους λευκού, κίτρινου, τεφρού και ερυθρού. Κυρίως πλακώδεις έως λεπτοστρωματώδεις, στιφροί πελαγικής φάσης, με ενστρώσεις και κονδύλους πυριτολίθων-κερατολίθων, ισχυρά και πολλαπλά πτυχωμένοι. Ενστρώσεις παχυστρωματωδών μικροκρυσταλλικών ασβεστολίθων και ποικιλόχροων μαργών. Οι τελευταίες, εναλλασσόμενες προς τους ασβεστόλιθους με πάχη που ποικίλουν από λίγα εκατοστά του μέτρου μέχρι και μερικά μέτρα, στεγανοποιούν το σύνολο των στρωμάτων.

3. <u>ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ</u>

Βασικό αντικείμενο του κεφαλαίου της υδρολογικής μελέτης είναι ο υπολογισμός-εκτίμηση της παροχής σχεδιασμού στο τμήμα οριοθέτησης του υδατορεύματος. Ο υπολογισμός της παροχής σχεδιασμού θα πρέπει να στηρίζεται σε στοιχεία απορροών του υδατορεύματος τα οποία μετά από στατιστική επεξεργασία συνυπολογίζοντας τις υπάρχουσες αλλά και μελλοντικές συνθήκες να καταλήγουν τεκμηριωμένα στο κρίσιμο μέγεθος της πλημμυρικής παροχής. Η σπουδαιότητα και η επικινδυνότητα του έργου αποτελούν σημαντικό κριτήριο στην ανάλυση της υδρολογικής μελέτης. Ο βαθμός ανάλυσης και προσέγγισης της πλημμυρικής παροχής πρέπει να μεγαλώνει όσο αυξάνει η σπουδαιότητα και επικινδυνότητα του έργου.

Πολλές φορές όμως η έλλειψη στοιχείων απορροών των υδατορευμάτων δεν μας επιτρέπει τον τεκμηριωμένο υπολογισμό της παροχής σχεδιασμού, και έτσι περιοριζόμαστε στην εκτίμηση της. Η εκτίμηση της πλημμυρικής παροχής στηρίζεται στην υπόθεση ότι υπάρχει αντιστοιχία μεταξύ των ακραίων απορροών και των αντίστοιχων ραγδαίων βροχών.

Μια μέθοδος εκτίμησης της πλημμυρικής παροχής βασιζόμενη στην παραπάνω υπόθεση είναι η **ορθολογική μέθοδος** με την οποία πραγματοποιείται μετατροπή των βροχομετρικών δεδομένων σε μεγέθη απορροών. Η συγκεκριμένη μέθοδος είναι δυνατό να χρησιμοποιηθεί σε μικρές (σύμφωνα με το ΠΔ696/74 άρθρο 187) και κατά το δυνατό ομοιογενής λεκάνες απορροής, και έργα χαμηλής επικινδυνότητας. Επισημαίνεται ότι όπως σε κάθε προσεγγιστική μέθοδο έτσι και

στην ορθολογική μέθοδο, τα αποτελέσματα της θα πρέπει να ελέγχονται ως προς την ορθότητα τους τόσο με εκτιμήσεις όσο και με μαρτυρίες μεγεθών απορροής που έχουν σημειωθεί τα τελευταία χρόνια σε συγκεκριμένες θέσεις του υδατορεύματος.

3.1 ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΕΠΑΝΑΦΟΡΑΣ (Τ)

Η περίοδος επαναφοράς της εμφάνισης της ραγδαίας βροχόπτωσης είναι βασικό στοιχείο για τον σχεδιασμό του έργου. Η επικινδυνότητα του έργου είναι το σημαντικό κριτήριο προσδιορισμού της περιόδου επαναφοράς. Η μεγάλη περίοδος επαναφοράς οδηγεί σε ασφαλέστερες λύσεις αλλά και σε υπερσχεδιασμό του έργου με σημαντική αύξηση του κόστος. Ενδεικτικά αναφέρουμε ότι αντιπλημμυρικά έργα μέσης επικινδυνότητας σχεδιάζονται με περίοδο επαναφοράς 50 έως 100 χρόνια. Φυσικά υπάρχουν περιπτώσεις που τα αντιπλημμυρικά έργα αφορούν μεγάλες πόλεις με ανυπολόγιστες συνέπειες στην περίπτωση αστοχίας τους και τότε λαμβάνονται τιμές περιόδου επαναφοράς της τάξης των 500 ή 1000 χρόνων.

Η οριοθέτηση του ρέματος του Αγ. Νικολάου στο συγκεκριμένο σημείο δεν είναι υψηλής επικινδυνότητας. Γενικά οι οριοθετήσεις των ρεμάτων προτείνονται να υπολογίζονται για περίοδο επαναφοράς τα 50 έτη και έτσι επιλέχθηκε και στην παρούσα οριοθέτηση.

3.2 ΣΧΕΣΗ ΕΝΤΑΣΗΣ – ΔΙΑΡΚΕΙΑΣ ΒΡΟΧΟΠΤΩΣΗΣ

Για τον υπολογισμό της πλημμυρικής παροχής απαραίτητο στοιχείο είναι ο προσδιορισμός της σχέσης μεταξύ της έντασης και της διάρκειας βροχόπτωσης δηλαδή της όμβριας καμπύλης, όπως αναφέρεται στην βιβλιογραφία, η οποία υπολογίζεται κατόπιν στατιστικής επεξεργασίας των βροχομετρικών δεδομένων που συλλέγονται σε βροχομετρικούς σταθμούς. Είναι επιθυμητό να χρησιμοποιούνται οι βροχομετρικοί σταθμοί που βρίσκονται μέσα στα όρια της λεκάνης απορροής ή σε αντίθετη περίπτωση να λαμβάνονται οι αμέσως γειτονικοί.

Στην συγκεκριμένη περίπτωση δεν υπάρχει βροχομετρικός σταθμός και όμβρια καμπύλη και έτσι καταφεύγουμε στην προτεινόμενη από την βιβλιογραφία για τον Ελληνικό χώρο όμβρια καμπύλη με περίοδο επαναφοράς τα 50 έτη.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΟΜΒΡΙΑΣ ΚΑΜΠΥΛΗΣ					
ΟΜΒΡΙΑ ΚΑΜΠΥΛΗ ΓΙΑ Τ = 50 ΕΤΗ		Ένταση βροχής σε mm/h			
		t=1 ώρα	t=2 ώρες	t=5 ώρες	t=10 ώρες
ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΑΠΟ ΤΗΝ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	$i = 40 X t^{-0.60}$	40.00	26.39	15.23	10.05

3.3 ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΟΣ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ

Ο συντελεστής απορροής είναι ο βασικός συντελεστής που μετασχηματίζει το ύψος βροχής σε μέγεθος απορροής και εξαρτάτε κυρίως από τα γεωμορφολογικά χαρακτηριστικά της λεκάνης απορροής. Σύμφωνα με το άρθρο 187 του 696/1974 ο συντελεστής C υπολογίζεται από την σχέση C = 1 - C΄ σαν συνάρτηση των τοπογραφικών συνθηκών, των συνθηκών εδάφους και της φυτικής καλύψεως.
Ο συντελεστής C΄ παίρνει τις παρακάτω τιμές:

1. Τοπογραφικές συνθήκες:
   - ✓ Επίπεδα εδάφη μέσων κλίσεων 0.15% - 0.50% ⇒ C΄= 0.30
   - ✓ Κλιτύες μέσων κλίσεων 2.50% - 3.50% ⇒ C΄= 0.20
   - ✓ Λοφώδη εδάφη μέσων κλίσεων 25.00% - 35.00% ⇒ C΄= 0.10
2. Φύση εδάφους:
   - ✓ Αδιαπέραστοι άργιλοι ⇒ C΄= 0.10
   - ✓ Μέσες συνθήκες αργίλων και πηλών ⇒ C΄= 0.20
   - ✓ Αμμοπηλοί ⇒ C΄= 0.40
3. Φυτική κάλυψη:
   - ✓ Καλλιεργήσιμα εδάφη (ή ημιαστικές εκτάσεις) ⇒ C΄= 0.10
   - ✓ Εδάφη με δενδροκάλυψη ⇒ C΄= 0.20

Για την συγκεκριμένη λεκάνη απορροής με βάση όσα παρουσιάστηκαν παραπάνω για τα χαρακτηριστικά της, ο συντελεστής C΄ εκτιμάτε ως εξής :
C΄ = 0,10 + 0,10 + 0,10 οπότε η τιμή του C = 1 - C΄ ⇒ **C = 0.70**

3.4 ΧΡΟΝΟΣ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗΣ

Ο χρόνος συγκέντρωσης μίας λεκάνης απορροής σε μια συγκεκριμένη διατομή είναι το άθροισμα του χρόνου ροής από το πιο απομακρυσμένο σημείο της λεκάνης μέσω της επιφάνειας των κλιτύων και του χρόνου διαδρομής μέσω της κοίτης του υδατορεύματος έως την εξεταζόμενη θέση. Επειδή συνήθως υπάρχουν διαφορετικές συνθήκες ροής από τα όρια της λεκάνης έως την έξοδο της είναι ακριβέστερο να υπολογίζονται οι επιμέρους χρόνοι ροής υπό όμοιες συνθήκες και τέλος να αθροίζονται και να δίνουν τον συνολικό χρόνο συγκέντρωσης της λεκάνης.

Επειδή ο αναλυτικός υπολογισμός του χρόνου συγκέντρωσης τις περισσότερες φορές είναι αδύνατος, σε απλές περιπτώσεις λεκανών χρησιμοποιούνται κάποιοι από τους δύο παρακάτω εμπειρικούς τύπους (ΠΔ696/74 άρθρο 187):

<u>A. Giandotti</u>

$$t_c = \frac{4\sqrt{A} + 1{,}5L}{0{,}8\sqrt{\Delta H}}$$

όπου:
t_c: ο χρόνος συγκέντρωσης (hr)
A: η έκταση της λεκάνης απορροής (Km^2)
L: το μήκος της κύριας μισγάγγειας (Km)

ΔΗ: η υψομετρική διαφορά του μέσου υψομέτρου της λεκάνης και της κοίτης του υδατορεύματος στην έξοδο της (m).

B. Kirpich $t_c = 0{,}02\, L^{0{,}77}\, S^{-0{,}385}$ (για μικρές λεκάνες)

όπου:
t_c: ο χρόνος συγκέντρωσης (min)
L: το μήκος της κύριας μισγάγγειας (m)
S: η μέση κλίση κατά μήκος του μήκους L (m/m).

Πρέπει να σημειωθεί ότι ο τύπος του Kirpich δίνει την διάρκεια του ανιόντος κλάδου ανυψώσεως των υδάτων ενώ ο τύπος του Giandotti τον συνολικό χρόνο συγκέντρωσης. Σύμφωνα με το ΠΔ696/74 άρθρο 187 για την υπό μελέτη λεκάνη επιλέγεται να χρησιμοποιηθεί ο τύπος του Giandotti ως καταλληλότερος για τον υπολογισμό του χρόνου συγκέντρωσης. Όπως φαίνεται στον παρακάτω στον πίνακα υπολογισμού

3.5 ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΑΡΟΧΗΣ ΑΙΧΜΗΣ

Για τον υπολογισμό της παροχής αιχμής και επειδή δεν υπάρχουν μετρήσεις απορροής επιλέχθηκε η ορθολογική μέθοδος υπολογισμού της πλημμυρικής παροχής.

$$\mathbf{Q_{max} = 0{,}278\ C\ i\ A}$$

όπου:
Q_{max} η αιχμή άμεσης απορροής (m^3/s)
C ο συντελεστής απορροής (αδιάστατος)
i η κρίσιμη ένταση της βροχής που προκύπτει από την όμβρια καμπύλη για διάρκεια ίση με το χρόνο συγκέντρωσης της λεκάνης (mm/hr) και
A η έκταση της λεκάνης απορροής (Km^2).

Στον παρακάτω πίνακα ακολουθεί η υδρολογική επίλυση του ρέματος.

ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΡΕΜΑΤΟΣ ΑΣΤΡΟΥΣ

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ

(χωρίς γνωστα βροχομετρικά στοιχεία και συντελεστές απορροής)

ΟΡΘΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ

Σύμφωνα με το άρθρο 187 του Π.Δ 696/74

Εμβαδά επιφανείας απορροής	F=	0.4700	Km^2
Μήκος της κύριας μισγάγγειας	L=	0.780	Km
Μέγιστο υψόμετρο της λεκάνης	H MAX=	255.00	m
Ελάχιστο υψόμετρο της λεκάνης	H MIN=	35.00	m
Συντελεστής απορροής c για λεκάνες	c=	0.70	

ΥΨΟΜΕΤΡΙΚΗ ΔΙΑΦΟΡΑ ΛΕΚΑΝΗΣ	*DH=*	220.00	m
ΜΕΣΟ ΥΨΟΜΕΤΡΟ ΛΕΚΑΝΗΣ	*Hm=*	145.00	m
Περιοδος επαναφορας		50.00	

Χρόνος συρροής τύπος Giandotti	[παρ. 3 άρθρο 187 του 696/74)			
t= [4 X (F)^0.5+1.5L] / [0.80 X (Hm-Hmin)^0.5]	t1=	**27.98**	min	
Ένταση βροχής ($I = 40 \times t^{-0.6}$)	**I=**	**63.22**	**mm/h**	[ΑΠΟ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ]
Πλημμυρική παροχή Q=0.278*c*I*F=	**Q=**	**5.783**	**m^3/sec**	[ορθολογική μέθοδος]

4. ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

Κεντρικό αντικείμενο της υδραυλικής μελέτης ενός ρέματος, με βάση την πλημμυρική παροχή που υπολογίσθηκε στο κεφάλαιο της υδρολογίας, είναι να υπολογιστούν οι γραμμές πλημμύρας και γενικά το σύνολο των υδραυλικών στοιχείων του ρέματος ώστε να εξασφαλίζουν την σωστή διοχέτευση της πλημμύρας προς τα κατάντι.

Γραμμές πλημμύρας είναι οι πολυγωνικές γραμμές εκατέρωθεν της βαθιάς γραμμής του ρέματος που οριοθετούν την περιοχή που κατακλύζεται από τα νερά της πλημμύρας για την δεδομένη περίοδο επαναφοράς. Για τον υπολογισμό των γραμμών πλημμύρας είναι απαραίτητη η πλήρης υδραυλική επίλυση του ρέματος βασιζόμενη στα γεωμετρικά στοιχεία της διατομής του, την κλίση του, τον συντελεστή τριβής Manning, τις οριακές συνθήκες ροής (αρχικό ή τελικό βάθος ροής), και φυσικά την πλημμυρική παροχή. Η μεθοδολογία υδραυλικής επίλυσης ενός ρέματος με μόνιμη βαθμιαία μεταβαλλόμενη ροή, σταθερής διατομής (πρισματικός αγωγός) βασίζεται στην διαφορική εξίσωση της ελεύθερης επιφάνειας :

$$dy/dx = (So-Sf)/(1-Fr^2)$$ (μόνιμη ανομοιόμορφη ροή)

Επειδή συνήθως οι φυσικές διατομές των ρεμάτων μεταβάλλονται, είναι αποδεκτή η παραδοχή ότι το υδατόρευμα είναι ένα σύστημα διαδοχικών πρισματικών τμημάτων τα οποία επιλύονται με την παραπάνω εξίσωση. Θα πρέπει να λαμβάνεται ειδική μέριμνα, στους υδραυλικούς υπολογισμούς, στις περιπτώσεις που δημιουργούνται στενώσεις ή διευρύνσεις της διατομής ή καμπύλες οριζοντιογραφικές.

4.1 ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Για τον καθορισμό των οριογραμμών του ρέματος και την μελέτη της διευθέτησης της κοίτης του, εκπονήθηκε υδραυλική μελέτη για το διευθετούμενο μήκος των 215 μέτρων αλλά εξετάστηκε η διαμορφωμένη κατάσταση σε μεγάλο μήκος ανάντι και κατάντι της οριοθέτησης.

4.1.1 ΔΙΑΜΟΡΦΩΜΕΝΗ ΔΙΑΤΟΜΗ

Εξετάζοντας την διαμορφωμένη κατάσταση του ρέματος διαπιστώνουμε ότι έως την ιδιοκτησία του Άρχοντα δεν υπάρχει διαμορφωμένη διατομή. Αυτή εμφανίζεται μόνο στο τμήμα που διέρχεται από την ιδιοκτησία αυτή και μέχρι την Επαρχιακή οδό Άστρους – Άργους. Σε αυτό το τμήμα η διαμορφωμένη διατομή έχει μέσο πλάτος 1.5μ. και μέσο ύψος 1.20μ. και φαίνεται ότι για τις συνηθισμένες βροχοπτώσεις αρκεί ένα μικρό τμήμα της για να παραλάβει την παροχή. Επίσης είναι φανερό ότι πρόκειται για ένα τμήμα χωρίς ιδιαίτερες μεταβολές στις κατά μήκος κλίσεις και χωρίς αλλοιώσεις στα πρανή και στην κοίτη και γενικά ένα ρέμα με σταθερή ροή που φαίνεται να υπερκαλύπτει τις πλημμυρικές παροχές που έχουν

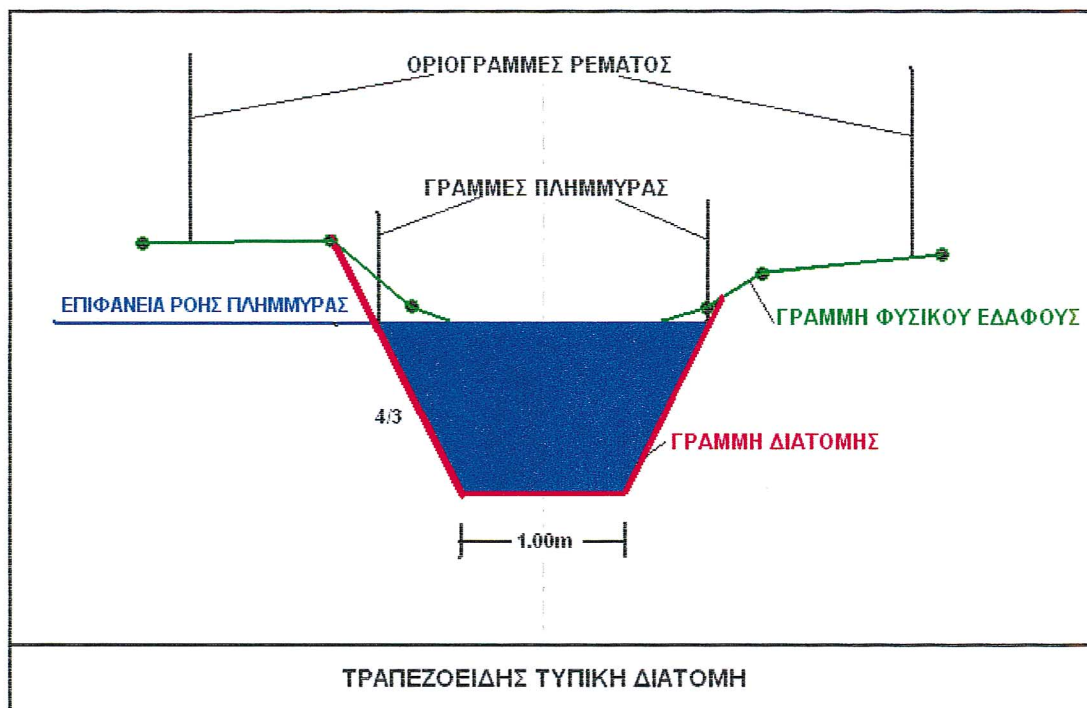
σημειωθεί. Μετά την επαρχιακή οδό στην οποία έχουν τοποθετηθεί τρείς σωληνωτοί οχετοί Φ800 υπάρχει ορθογωνικός αγωγός από μπετόν πλάτους 1.40μ. και ύψους 1.00μ. για μήκος περίπου 200μ. και στην συνέχεια αυτός ενώνεται με άλλον ορθογωνικό αγωγό από μπετόν άλλου ρέματος.

4.2 ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΟΡΙΟΓΡΑΜΜΩΝ – ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ

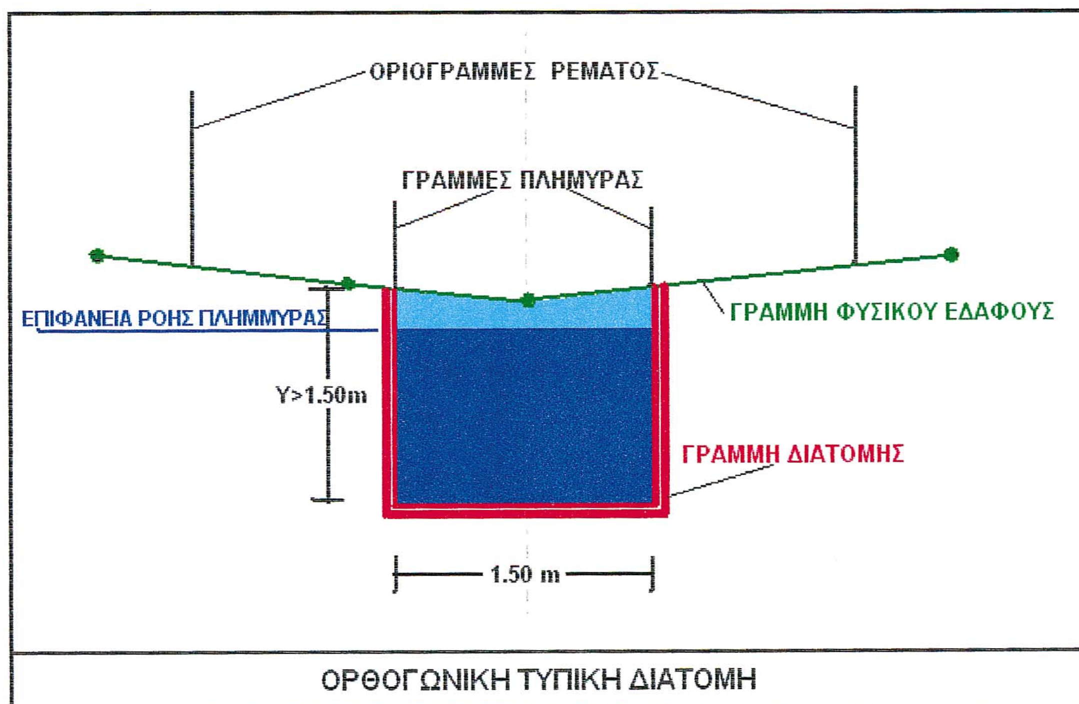
Ο καθορισμός των οριογραμμών του ρέματος του Αγ. Νικολάου αφορά το τμήμα του μήκους 215 μέτρων στην εκκλησία του Αγ. Νικολάου στις ιδιοκτησίες των Άρχοντα Θεοδώρου και Αφών Ρεβεζίκα.. Για την προστασία των παρακείμενων ιδιοκτησιών και επειδή η διαμορφωμένη διατομή στο τμήμα αυτό δεν είναι ικανή να παραλάβει την πλημμυρική παροχή πεντηκονταετίας, όπως υπολογίστηκε στην υδρολογική μελέτη, είναι απαραίτητη η διευθέτηση-καθαρισμός του ρέματος για το μελετούμενο μήκος.

4.2.1 ΔΙΕΥΘΕΤΗΜΕΝΗ ΔΙΑΤΟΜΗ - ΧΩΜΑΤΙΣΜΟΙ

Όπως τεκμηριώνεται στο παρακάτω κεφάλαιο της υδραυλικής επίλυσης η απαιτούμενη διατομή για την ασφαλή λειτουργία του ρέματος στην πλημμύρα πεντηκονταετίας είναι όπως φαίνεται στις δύο παρακάτω εικόνες.



ΤΡΑΠΕΖΟΕΙΔΗΣ ΤΥΠΙΚΗ ΔΙΑΤΟΜΗ



ΟΡΘΟΓΩΝΙΚΗ ΤΥΠΙΚΗ ΔΙΑΤΟΜΗ

Οι παραπάνω τυπικές διατομές επιλέχθηκαν να είναι μεγαλύτερες από την υφιστάμενη κοίτη ώστε να είναι ικανές να παραλάβουν την πλημμυρική παροχή και παράλληλα σε αρμονία με τις διατομές που παρατηρούνται ανάντι και κατάντι του διευθετούμενου τμήματος. Επιλέχθηκαν η τραπεζοειδής διατομή από την αρχή και για τα πρώτα 132 μέτρα και στην συνέχεια η ορθογωνική διατομή με σκυρόδεμα από την ΧΘ132 έως ΧΘ215μ, ώστε να είναι σε απόλυτη αρμονία με την ήδη κατασκευασμένη ορθογωνική διατομή κατάντι του οριοθετούμενου τμήματος.

Όπως φαίνεται στις διατομές η τυπική τραπεζοειδής διατομή με πλάτος βάσης 1,0 μέτρο, και κλίση πρανών 4/3 και ύψος1.50 μέτρα είναι η ελάχιστη διατομή που θα κατασκευαστεί.

4.2.2 ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΕΠΙΛΥΣΗ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

Για την κατανόηση των συμβολισμών και της χρησιμοποιούμενης μεθοδολογίας κρίνεται σκόπιμο να αναφέρουμε βασικούς ορισμούς και εξισώσεις που διέπουν τους υδραυλικούς υπολογισμούς στους ανοικτούς αγωγούς.

Στην υδραυλική επίλυση ενός υδατορεύματος είναι απαραίτητες δύο βασικές παραδοχές:

- ✓ η καμπύλη της ελεύθερης επιφάνειας του νερού είναι σχετικά ήπιας μορφής, με συνέπεια η ροή να θεωρείται πρακτικά παράλληλη με τον πυθμένα του αγωγού και να ισχύει η υδροστατική κατανομή της πίεσης σε κάθε διατομή
- ✓ η κλίση της γραμμής ενέργειας σε κάθε διατομή θεωρείται ότι σχετίζεται με τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά της διατομής και τη μέση ταχύτητα ροής, όπως στην περίπτωση της ομοιόμορφης ροής, και εκφράζεται από την εμπειρική εξίσωση του Manning:

$$S_f = (n^2 V^2)/R^{4/3}$$

όπου S_f: η κλίση της γραμμής ενέργειας ή κλίση τριβών
n: ο συντελεστής τριβών κατά Manning
V: η μέση ταχύτητα ροής στη διατομή (m/s)
R: η υδραυλική ακτίνα (m)

Η βασική εξίσωση που επιλύεται σύμφωνα με τις παραπάνω παραδοχές είναι η εξίσωση ενέργειας της ανομοιόμορφης ροής, που γράφεται με την γενική μορφή

$$dH/dx = -S_f$$

με dH/dx η μεταβολή της συνολικής μηχανικής ενέργειας H κατά μήκος του αγωγού, που δίνεται από την εξίσωση:

$$H = z + y + \frac{V^2}{2g}$$

με: z το υψόμετρο του πυθμένα σε σχέση με το επίπεδο αναφοράς στην εξεταζόμενη διατομή (m)
y το βάθος ροής (απόσταση ελεύθερης επιφάνειας από την κοίτη) (m)
V η μέση ταχύτητα ροής στη διατομή (m/s)
g η επιτάχυνση της βαρύτητας (m/s^2)

η ποσότητα $\frac{V^2}{2g}$ αποτελεί την κινητική ενέργεια ενώ το άθροισμά της με το βάθος ροής ονομάζεται Ειδική Ενέργεια : $E = y + \frac{V^2}{2g}$

Η εξίσωση της ειδικής ενέργειας είναι καμπύλης μορφής και για συγκεκριμένη τιμή του y παρουσιάζει ελάχιστη τιμή της ειδικής ενέργειας Ε. Η τιμή αυτή του y ονομάζεται κρίσιμο βάθος και συμβολίζεται με y_c. Από του ορισμό του κρισίμου βάθους είναι φανερό ότι το y_c υπολογίζεται εάν τεθεί dE/dy=0.

Με βάση το κρίσιμο βάθος y_c κατατάσσουμε την ροή σε τρεις κατηγορίες:

- ✓ κρίσιμη ροή όταν $y = y_c$
- ✓ υποκρίσιμη ροή $y > y_c$
- ✓ υποκρίσιμη ροή $y < y_c$

Τελικώς η εξίσωση ενέργειας της ανομοιόμορφης ροής μετά από πράξεις παίρνει την μορφή :

$$\mathbf{dy/dx = (So-Sf)/(1-Fr^2)}$$

με $Fr^2 = \frac{Q^2 B}{g A^2}$, So : κλίση πυθμένα, Sf : κλίση τριβών
και Q: την παροχή σε m^3/s
B : το πλάτος της διατομής
A : το εμβαδόν της υγρής διατομής

Στην περίπτωση ομοιόμορφης ροής όπου $dV/dx = 0 \Rightarrow dA/dx = 0 \Rightarrow dy/dx = 0 \Rightarrow$ $y = y_o$ = σταθερό το οποίο ονομάζεται ομοιόμορφο βάθος. Όπως προκύπτει από την τελευταία εξίσωση ενέργειας της ανομοιόμορφης ροής στην περίπτωση ομοιόμορφης ροής το So = Sf δηλαδή η κλίση τριβών είναι ίση με την κλίση του πυθμένα.

Με βάση το ομοιόμορφο και το κρίσιμο βάθος (y_o , y_c) κατατάσσουμε την κλίση του πυθμένα σε τρεις κατηγορίες :

- ✓ κρίσιμη κλίση όταν $y_o = y_c$
- ✓ ήπια κλίση όταν $y_o > y_c$
- ✓ απότομη κλίση όταν $y_o < y_c$

Πριν από την επίλυση της διαφορικής εξίσωσης είναι απαραίτητος ο υπολογισμός του ομοιόμορφου και κρίσιμου βάθους προκειμένου να είναι εφικτή η ποιοτική ανάλυση του προφίλ της ελεύθερης επιφάνειας και στην συνέχεια με χρήση μεθόδων αριθμητικής ανάλυσης και επιλέγοντας οριακές συνθήκες αρχής ή τέλους επιλύουμε την διαφορική εξίσωση.

Η υδραυλική επίλυση που ακολουθεί αφορά το μήκος των 215 και γίνεται αναλυτική επίλυση όλων των υδραυλικών στοιχείων με δεδομένη την παροχή της πεντηκονταετίας ($Q=5.78\ m^3/s$) όπως υπολογίσθηκε στο κεφάλαιο της υδρολογίας.

Οι υπολογισμοί που ακολουθούν βασίζονται στην βασική παραδοχή ότι σε μεγάλα τμήματα η διατομή του ρέματος παραμένει σταθερή. Στο τμήμα των 215 μέτρων χρησιμοποιούνται δύο διατομές η μία τραπεζοειδούς μορφής με πλάτος βάσης Β=1 μέτρο και κλίση πρανών 2/1.5 από την Χ.Θ.0+0 έως την Χ.Θ.0+132,00 και στο υπόλοιπο τμήμα από Χ.Θ. 0+132,00 έως 0+214,17 χρησιμοποιείται ορθογωνική διατομή πλάτος 1.50 μέτρων και ύψους 1.80 μέτρων.

Ο συντελεστής τριβής Manning όπως προκύπτει από την βιβλιογραφία για φυσικά υδατορευματα «καθαρά και ευθύγραμμα» λαμβάνεται 0.025 για το πρώτο τμήμα των 132 μέτρων και 0.02 για δεύτερο τμήμα του ορθογωνικού αγωγού από σκυρόδεμα. Για οριακές συνθήκες αρχής και τέλους μετά από δοκιμές επιλέχθηκαν τα ομοιόμορφα βάθη.

Με βάση τα παραπάνω στοιχεία υπολογίστηκαν όλα τα υδραυλικά στοιχεία του τμήματος τα οποία παρουσιάζονται στην υδραυλική μηκοτομή που συνοδεύει την παρούσα.

Στην υδραυλική μηκοτομή φαίνονται η γραμμή του εδάφους με πράσινο χρώμα, η ερυθρά του πυθμένα με καφέ χρώμα, το κρίσιμο βάθος με κόκκινο χρώμα, τα ομοιόμορφα βάθη με μπλε χρώμα, και το βάθος ροής με γαλάζιο χρώμα.

Τα βασικά συμπεράσματα που προκύπτουν από τον παραπάνω πίνακα και την υδραυλική μηκοτομή είναι τα εξής:

- ✓ η κλίση του πυθμένα παραμένει πρακτικά σταθερή (περίπου 2%)
- ✓ η ροή παραμένει υπερκρίσιμη
- ✓ οι ταχύτητες κυμαίνονται μεταξύ 3.48 m/s και 3.75m/s
- ✓ το βάθος ροής κυμαίνεται στο 1.10 m που σημαίνει ότι είναι μικρότερο των 1.80 μέτρων που εφαρμόζουμε στην διευθετημένη διατομή και φτάνει έως το 61% της διατομής με αρκετά περιθώρια ασφαλείας.

Στο τμήμα αυτό δεν υπάρχουν σοβαρές οριζοντιογραφικες καμπύλες που να δικαιολογούν υπερύψωση στάθμης. Η παραπάνω υδραυλική επίλυση αποτελεί μια καλή προσέγγιση της πραγματικότητας και από τα αποτελέσματα της συμπεραίνουμε ότι η επιλογή της διατομής και γενικότερα ο σχεδιασμός που έγινε στο τμήμα αυτό του ρέματος εξασφαλίζουν την σωστή και ασφαλή λειτουργία του.

4.2.3 ΓΡΑΜΜΕΣ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ

Όπως έχει ήδη αναφερθεί γραμμές πλημμύρας είναι οι πολυγωνικές γραμμές εκατέρωθεν της βαθιάς γραμμής του ρέματος που οριοθετούν την περιοχή που κατακλύζεται από τα νερά της πλημμύρας για την δεδομένη περίοδο επαναφοράς. Για τον υπολογισμό των γραμμών πλημμύρας είναι απαραίτητη η πλήρης υδραυλική επίλυση του ρέματος.

Στο συγκεκριμένο τμήμα του Αγ. Νικολάου έγινε προβολή του βάθους ροής που υπολογίσθηκε στην υδραυλική μηκοτομή στα εκατέρωθεν πρανή και έτσι χαράχθηκαν οι γραμμές πλημμύρας της πεντηκονταετίας.

Στο σχέδιο καθορισμού των οριογραμμών που συνοδεύει την παρούσα φαίνονται οι γραμμές πλημμύρας με κόκκινο χρώμα.

4.2.4 ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΟΡΙΟΓΡΑΜΜΩΝ ΡΕΜΑΤΟΣ

Οριογραμμές του υδατορεύματος είναι οι γραμμές εκατέρωθεν αυτού, οι οποίες περιβάλλουν τις γραμμές πλημμύρας και οποιοδήποτε εδαφικό ή τεχνητό στοιχείο που αποτελεί αναπόσπαστο μέρος αυτού και είναι απαραίτητο για την ομαλή λειτουργία του. Στην περίπτωση που υπάρχουν διακριτές όχθες εκτός του ορίου των γραμμών πλημμύρας, οι οριογραμμές περιβάλλουν και τις όχθες.

Με βάση τον παραπάνω ορισμό και όλη την προηγούμενη ανάλυση χαράχθηκαν οι οριογραμμές του ρέματος Αγ. Νικολάου για ένα τμήμα του μήκους 215 μέτρων.

Οι κορυφές των οριογραμμών του υδατορεύματος προσδιορίζονται με τις συντεταγμένες τους ώστε να είναι δυνατή η υλοποίηση τους στο έδαφος και παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα.

ΑΡΙΣΤΕΡΗ ΟΡΙΟΓΡΑΜΜΗ

Κορυφή	X	Y	Li
Α1	386760.081	4140561.281	75.49
Α2	386827.515	4140527.340	46.53
Α3	386862.631	4140496.812	49.82
Α4	386901.282	4140465.378	42.78
Α5	386922.709	4140428.354	0.07
Α6	386922.772	4140428.331	

ΔΕΞΙΑ ΟΡΙΟΓΡΑΜΜΗ

Κορυφή	X	Y	Li
Δ1	386758.283	4140557.709	74.99
Δ2	386825.269	4140523.992	46.10
Δ3	386860.057	4140493.750	49.15
Δ4	386898.188	4140462.738	43.48
Δ5	386919.966	4140425.109	1.50
Δ6	386921.373	4140424.583	

Β. ΔΙΑΤΟΜΕΣ

ΔΙΑΤΟΜΗ: 1

Χιλιομετρική Θέση : 0.00m

Υψόμετρο ερυθράς : 34.60m

Υψόμετρο εδάφους : 36.09m

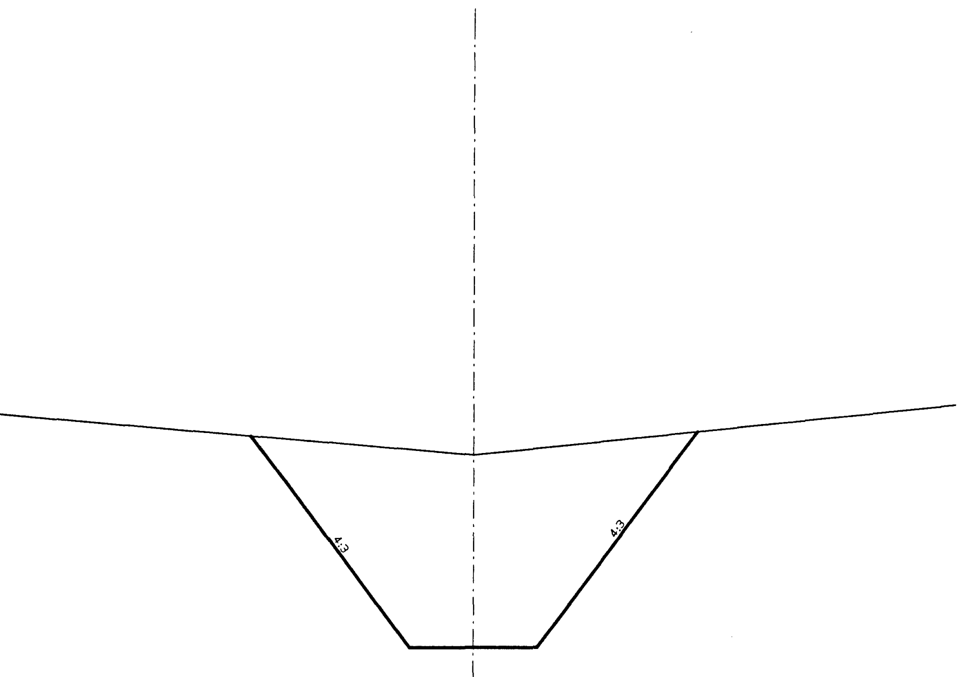
Εμβαδό Εκσκαφής : 3.43m2

Εμβαδό Επιχώματος: 0.00m2

Ημιπλάτος αριστερά : 0.50m
Ημιπλάτος δεξιά : 0.50m
Επίκλιση αριστερά : 0.00%
Επίκλιση δεξιά : 0.00%

Χαρ. =-1.74m Ηαρ. =36.25m
Χδε. =1.75m Ηδε. =36.27m

Κλίμακα κατα Χ: 1/50
Κλίμακα κατα Υ: 1/50



ΡΕΜΑ ΑΓ. ΝΙΚΟΛΑΟΥ

GeoCalc by SoftCalc ltd. Thessaloniki - Greece.

ΔΙΑΤΟΜΗ: 2

Χιλιομετρική Θέση : 10.00m

Υψόμετρο ερυθράς : 34.40m

Υψόμετρο εδάφους : 35.70m

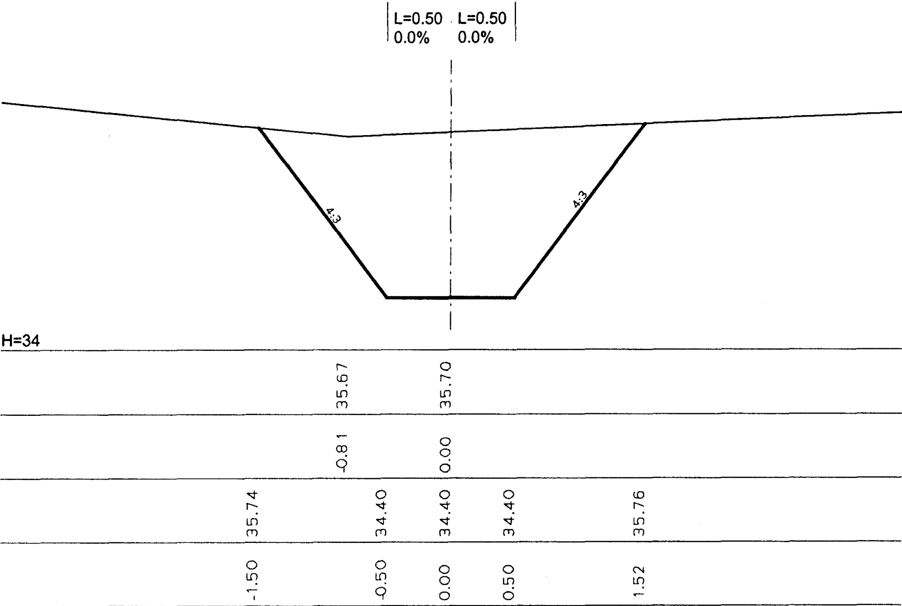
Εμβαδό Εκσκαφής : 2.59m2

Εμβαδό Επιχώματος: 0.00m2

Ημιπλάτος αριστερά : 0.50m
Ημιπλάτος δεξιά : 0.50m
Επίκλιση αριστερά : 0.00%
Επίκλιση δεξιά : 0.00%

Χαρ. =-1.50m Ηαρ. =35.74m
Χδε. =1.52m Ηδε. =35.76m

Κλίμακα κατα Χ: 1/50
Κλίμακα κατα Υ: 1/50



ΡΕΜΑ ΑΓ. ΝΙΚΟΛΑΟΥ

ΔΙΑΤΟΜΗ: 3

Χιλιομετρική Θέση : 20.00m

Υψόμετρο ερυθράς : 34.21m

Υψόμετρο εδάφους : 35.45m

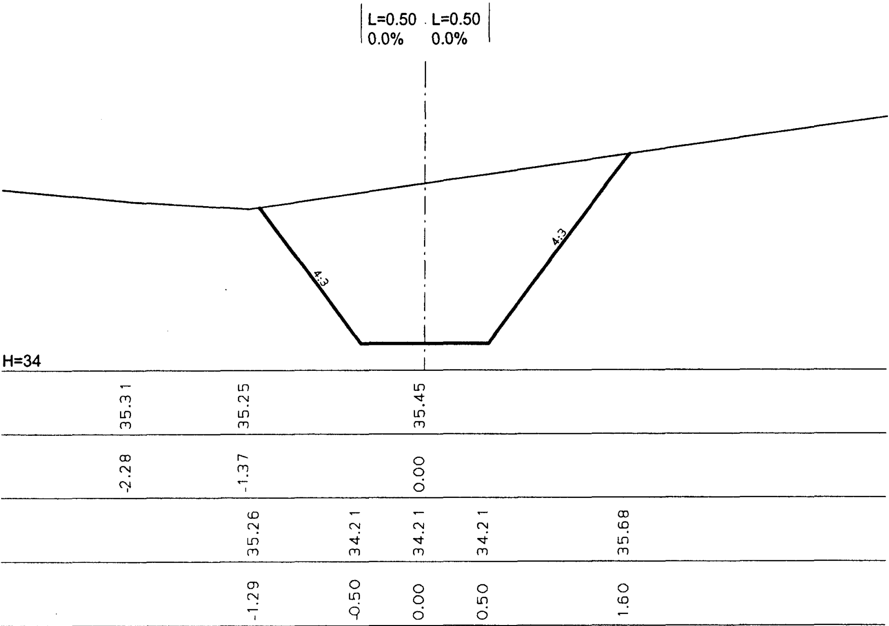
Εμβαδό Εκσκαφής : 2.42m2

Εμβαδό Επιχώματος: 0.00m2

Ημιπλάτος αριστερά : 0.50m
Ημιπλάτος δεξιά : 0.50m
Επίκλιση αριστερά : 0.00%
Επίκλιση δεξιά : 0.00%

Χαρ. =-1.29m Ηαρ. =35.26m
Χδε. =1.60m Ηδε. =35.68m

Κλίμακα κατα Χ: 1/50
Κλίμακα κατα Υ: 1/50



ΡΕΜΑ ΑΓ. ΝΙΚΟΛΑΟΥ

ΔΙΑΤΟΜΗ: 4

Χιλιομετρική Θέση : 30.00m

Υψόμετρο ερυθράς : 34.01m

Υψόμετρο εδάφους : 35.19m

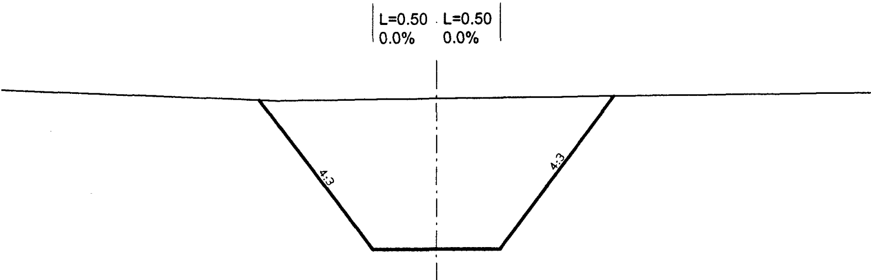
Εμβαδό Εκσκαφής : 2.22m2

Εμβαδό Επιχώματος: 0.00m2

Ημιπλάτος αριστερά : 0.50m
Ημιπλάτος δεξιά : 0.50m
Επίκλιση αριστερά : 0.00%
Επίκλιση δεξιά : 0.00%

Χαρ. =-1.38m Ηαρ. =35.18m
Χδε. =1.39m Ηδε. =35.20m

Κλίμακα κατα X: 1/50
Κλίμακα κατα Y: 1/50



H=33

35.25	35.18		35.19		
-2.83	-1.23		0.00		
	35.18	34.01	34.01	34.01	35.20
	-1.38	-0.50	0.00	0.50	1.39

ΡΕΜΑ ΑΓ. ΝΙΚΟΛΑΟΥ

GeoCalc by SoftCalc ltd. Thessaloniki - Greece.

ΔΙΑΤΟΜΗ: 5

Χιλιομετρική Θέση : 40.00m

Υψόμετρο ερυθράς : 33.81m

Υψόμετρο εδάφους : 35.08m

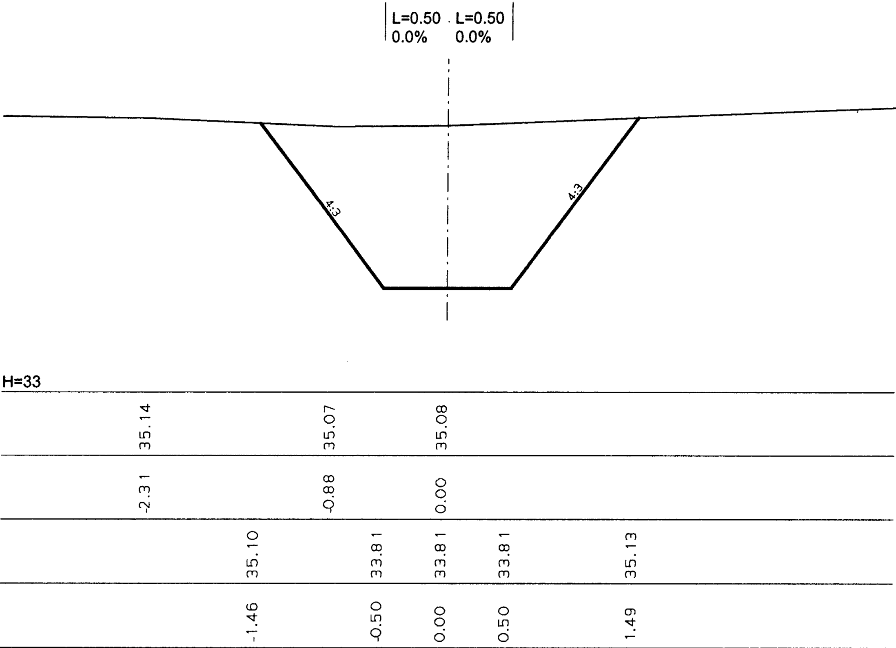
Εμβαδό Εκσκαφής : 2.51m2

Εμβαδό Επιχώματος: 0.00m2

Ημιπλάτος αριστερά : 0.50m
Ημιπλάτος δεξιά : 0.50m
Επίκλιση αριστερά : 0.00%
Επίκλιση δεξιά : 0.00%

Χαρ. =-1.46m Ηαρ. =35.10m
Χδε. =1.49m Ηδε. =35.13m

Κλίμακα κατα Χ: 1/50
Κλίμακα κατα Υ: 1/50



ΡΕΜΑ ΑΓ. ΝΙΚΟΛΑΟΥ

ΔΙΑΤΟΜΗ: 6

Χιλιομετρική Θέση : 50.00m

Υψόμετρο ερυθράς : 33.62m

Υψόμετρο εδάφους : 34.98m

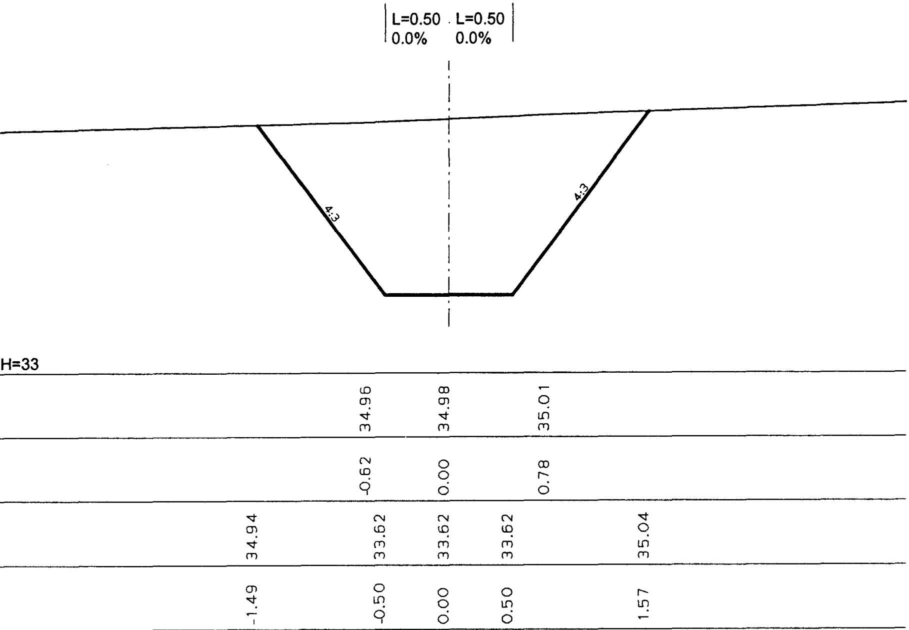
Εμβαδό Εκσκαφής : 2.78m2

Εμβαδό Επιχώματος: 0.00m2

Ημιπλάτος αριστερά : 0.50m
Ημιπλάτος δεξιά : 0.50m
Επίκλιση αριστερά : 0.00%
Επίκλιση δεξιά : 0.00%

Χαρ. =-1.49m Ηαρ. =34.94m
Χδε. =1.57m Ηδε. =35.04m

Κλίμακα κατα X: 1/50
Κλίμακα κατα Y: 1/50



ΡΕΜΑ ΑΓ. ΝΙΚΟΛΑΟΥ

ΔΙΑΤΟΜΗ: 7

Χιλιομετρική Θέση : 60.00m

Υψόμετρο ερυθράς : 33.42m

Υψόμετρο εδάφους : 34.84m

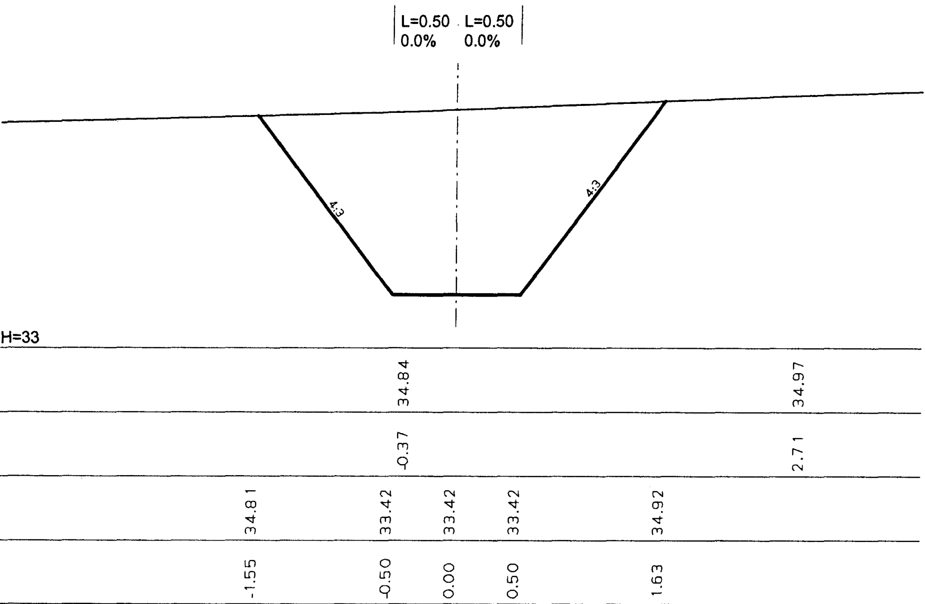
Εμβαδό Εκσκαφής : 3.01m2

Εμβαδό Επιχώματος: 0.00m2

Ημιπλάτος αριστερά : 0.50m
Ημιπλάτος δεξιά : 0.50m
Επίκλιση αριστερά : 0.00%
Επίκλιση δεξιά : 0.00%

Χαρ. =-1.55m Ηαρ. =34.81m
Χδε. =1.63m Ηδε. =34.92m

Κλίμακα κατα Χ: 1/50
Κλίμακα κατα Υ: 1/50



ΡΕΜΑ ΑΓ. ΝΙΚΟΛΑΟΥ

ΔΙΑΤΟΜΗ: 8

Χιλιομετρική Θέση : 70.00m

Υψόμετρο ερυθράς : 33.22m

Υψόμετρο εδάφους : 34.73m

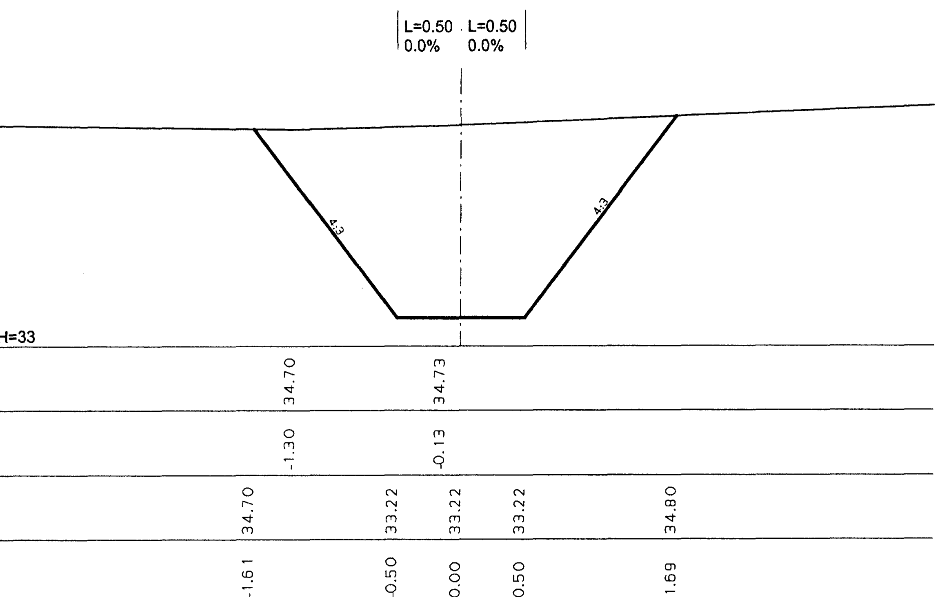
Εμβαδό Εκσκαφής : 3.25m2

Εμβαδό Επιχώματος: 0.00m2

Ημιπλάτος αριστερά : 0.50m
Ημιπλάτος δεξιά : 0.50m
Επίκλιση αριστερά : 0.00%
Επίκλιση δεξιά : 0.00%

Χαρ. =-1.61m Ηαρ. =34.70m
Χδε. =1.69m Ηδε. =34.80m

Κλίμακα κατα X: 1/50
Κλίμακα κατα Y: 1/50



ΡΕΜΑ ΑΓ. ΝΙΚΟΛΑΟΥ

ΔΙΑΤΟΜΗ: Α1

Χιλιομετρική Θέση : 75.24m

Υψόμετρο ερυθράς : 33.12m

Υψόμετρο εδάφους : 34.67m

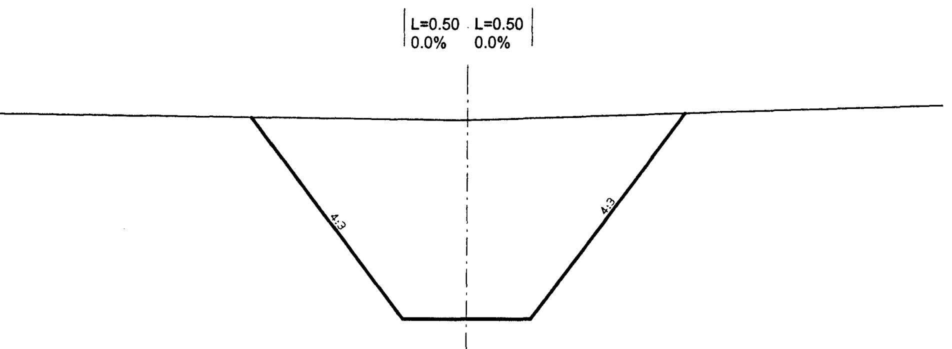
Εμβαδό Εκσκαφής : 3.42m2

Εμβαδό Επιχώματος: 0.00m2

Ημιπλάτος αριστερά : 0.50m
Ημιπλάτος δεξιά : 0.50m
Επίκλιση αριστερά : 0.00%
Επίκλιση δεξιά : 0.00%

Χαρ. =-1.68m Ηαρ. =34.70m
Χδε. =1.70m Ηδε. =34.72m

Κλίμακα κατα Χ: 1/50
Κλίμακα κατα Υ: 1/50



H=32

			34.67		
			0.00		
	34.70	33.12	33.12	33.12	34.72
	-1.68	-0.50	0.00	0.50	1.70

ΡΕΜΑ ΑΓ. ΝΙΚΟΛΑΟΥ

ΔΙΑΤΟΜΗ: 9

Χιλιομετρική Θέση : 85.24m

Υψόμετρο ερυθράς : 32.92m

Υψόμετρο εδάφους : 34.55m

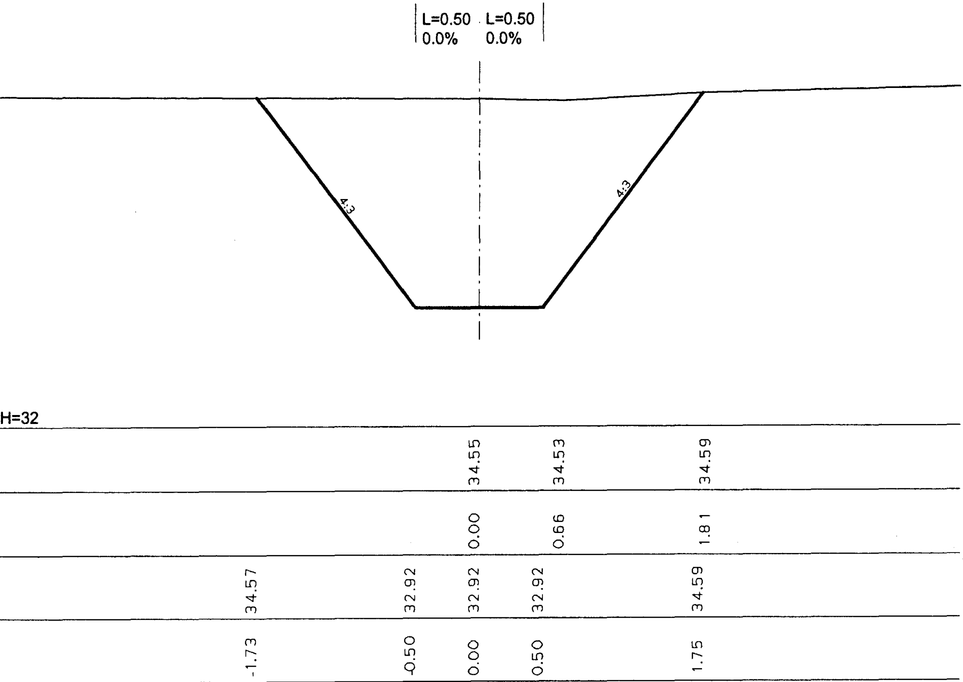
Εμβαδό Εκσκαφής : 3.64m2

Εμβαδό Επιχώματος: 0.00m2

Ημιπλάτος αριστερά : 0.50m
Ημιπλάτος δεξιά : 0.50m
Επίκλιση αριστερά : 0.00%
Επίκλιση δεξιά : 0.00%

Χαρ. =-1.73m Ηαρ. =34.57m
Χδε. =1.75m Ηδε. =34.59m

Κλίμακα κατα Χ: 1/50
Κλίμακα κατα Υ: 1/50



ΡΕΜΑ ΑΓ. ΝΙΚΟΛΑΟΥ

ΔΙΑΤΟΜΗ: 10

Χιλιομετρική Θέση : 95.24m

Υψόμετρο ερυθράς : 32.72m

Υψόμετρο εδάφους : 34.39m

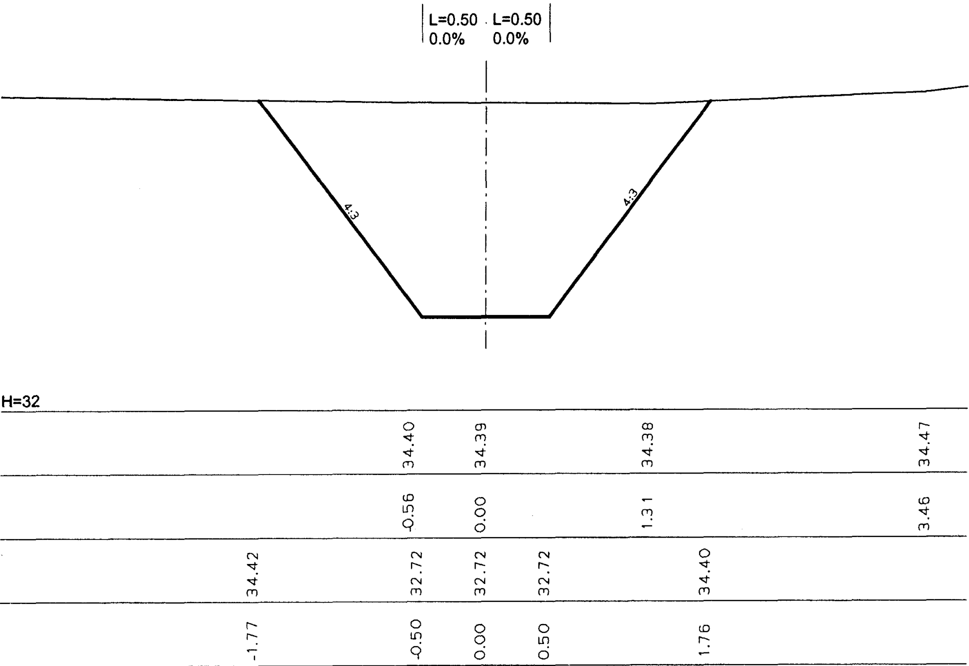
Εμβαδό Εκσκαφής : 3.77m2

Εμβαδό Επιχώματος: 0.00m2

Ημιπλάτος αριστερά : 0.50m
Ημιπλάτος δεξιά : 0.50m
Επίκλιση αριστερά : 0.00%
Επίκλιση δεξιά : 0.00%

Χαρ. =-1.77m Ηαρ. =34.42m
Χδε. =1.76m Ηδε. =34.40m

Κλίμακα κατα Χ: 1/50
Κλίμακα κατα Υ: 1/50



ΡΕΜΑ ΑΓ. ΝΙΚΟΛΑΟΥ

ΔΙΑΤΟΜΗ: 11

Χιλιομετρική Θέση : 105.24m

Υψόμετρο ερυθράς : 32.53m

Υψόμετρο εδάφους : 34.07m

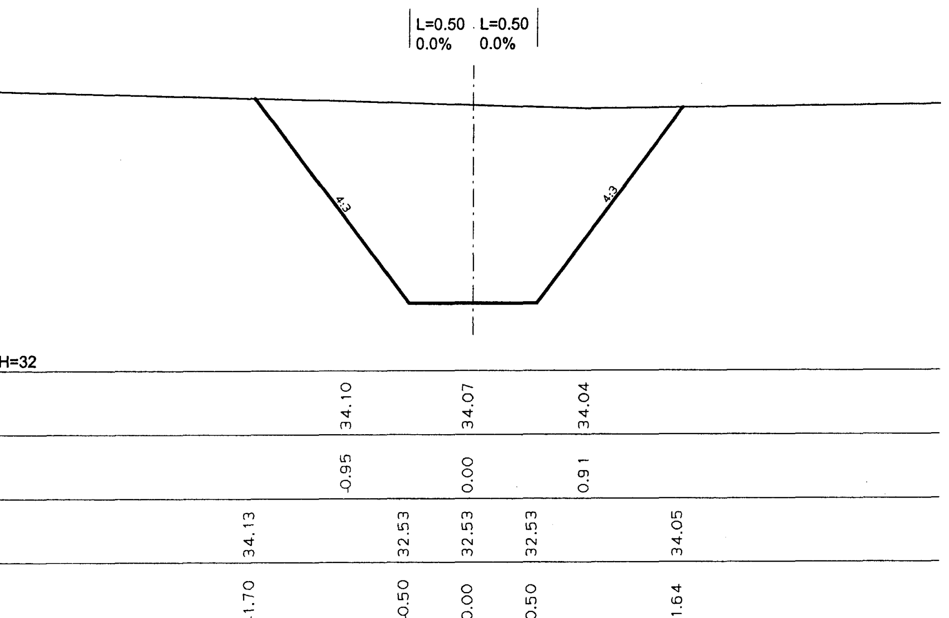
Εμβαδό Εκσκαφής : 3.35m2

Εμβαδό Επιχώματος: 0.00m2

Ημιπλάτος αριστερά : 0.50m
Ημιπλάτος δεξιά : 0.50m
Επίκλιση αριστερά : 0.00%
Επίκλιση δεξιά : 0.00%

Χαρ. =-1.70m Ηαρ. =34.13m
Χδε. =1.64m Ηδε. =34.05m

Κλίμακα κατα Χ: 1/50
Κλίμακα κατα Υ: 1/50



ΡΕΜΑ ΑΓ. ΝΙΚΟΛΑΟΥ

ΔΙΑΤΟΜΗ: 12

Χιλιομετρική Θέση : 115.24m

Υψόμετρο ερυθράς : 32.33m

Υψόμετρο εδάφους : 34.01m

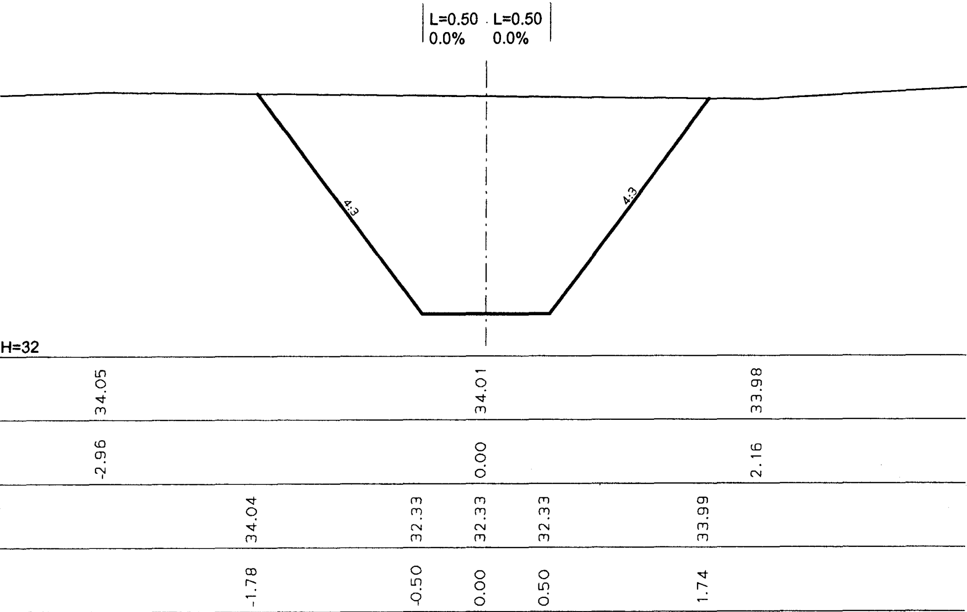
Εμβαδό Εκσκαφής : 3.81m2

Εμβαδό Επιχώματος: 0.00m2

Ημιπλάτος αριστερά : 0.50m
Ημιπλάτος δεξιά : 0.50m
Επίκλιση αριστερά : 0.00%
Επίκλιση δεξιά : 0.00%

Χαρ. =-1.78m Ηαρ. =34.04m
Χδε. =1.74m Ηδε. =33.99m

Κλίμακα κατα Χ: 1/50
Κλίμακα κατα Υ: 1/50



ΡΕΜΑ ΑΓ. ΝΙΚΟΛΑΟΥ

ΔΙΑΤΟΜΗ: Α2

Χιλιομετρική Θέση : 121.56m

Υψόμετρο ερυθράς : 32.21m

Υψόμετρο εδάφους : 33.61m

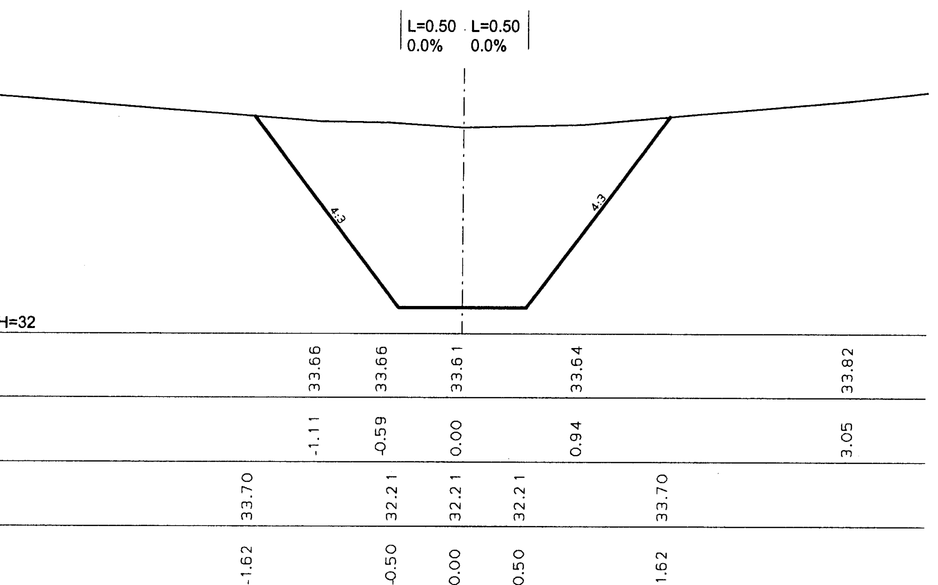
Εμβαδό Εκσκαφής : 3.01m2

Εμβαδό Επιχώματος: 0.00m2

Ημιπλάτος αριστερά : 0.50m
Ημιπλάτος δεξιά : 0.50m
Επίκλιση αριστερά : 0.00%
Επίκλιση δεξιά : 0.00%

Χαρ. =-1.62m Ηαρ. =33.70m
Χδε. =1.62m Ηδε. =33.70m

Κλίμακα κατα Χ: 1/50
Κλίμακα κατα Υ: 1/50



ΡΕΜΑ ΑΓ. ΝΙΚΟΛΑΟΥ

ΔΙΑΤΟΜΗ: 13

Χιλιομετρική Θέση : 131.56m

Υψόμετρο ερυθράς : 32.01m

Υψόμετρο εδάφους : 32.85m

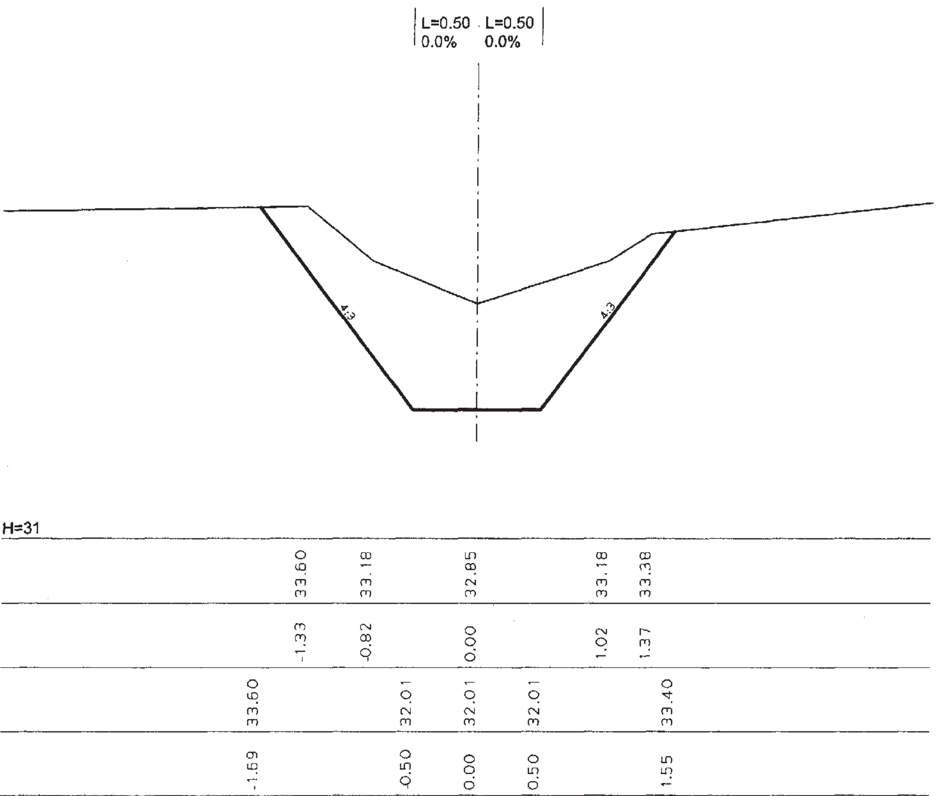
Εμβαδό Εκσκαφής : 2.14m2

Εμβαδό Επιχώματος: 0.00m2

Ημιπλάτος αριστερά : 0.50m
Ημιπλάτος δεξιά : 0.50m
Επίκλιση αριστερά : 0.00%
Επίκλιση δεξιά : 0.00%

Χαρ. =-1.69m Ηαρ. =33.60m
Χδε. =1.55m Ηδε. =33.40m

Κλίμακα κατα Χ: 1/50
Κλίμακα κατα Υ: 1/50



ΡΕΜΑ ΑΓ. ΝΙΚΟΛΑΟΥ

GeoCalc by SoftCalc ltd. Thessaloniki - Greece.

ΔΙΑΤΟΜΗ: 14

Χιλιομετρική Θέση : 141.56m

Υψόμετρο ερυθράς : 31.84m

Υψόμετρο εδάφους : 32.58m

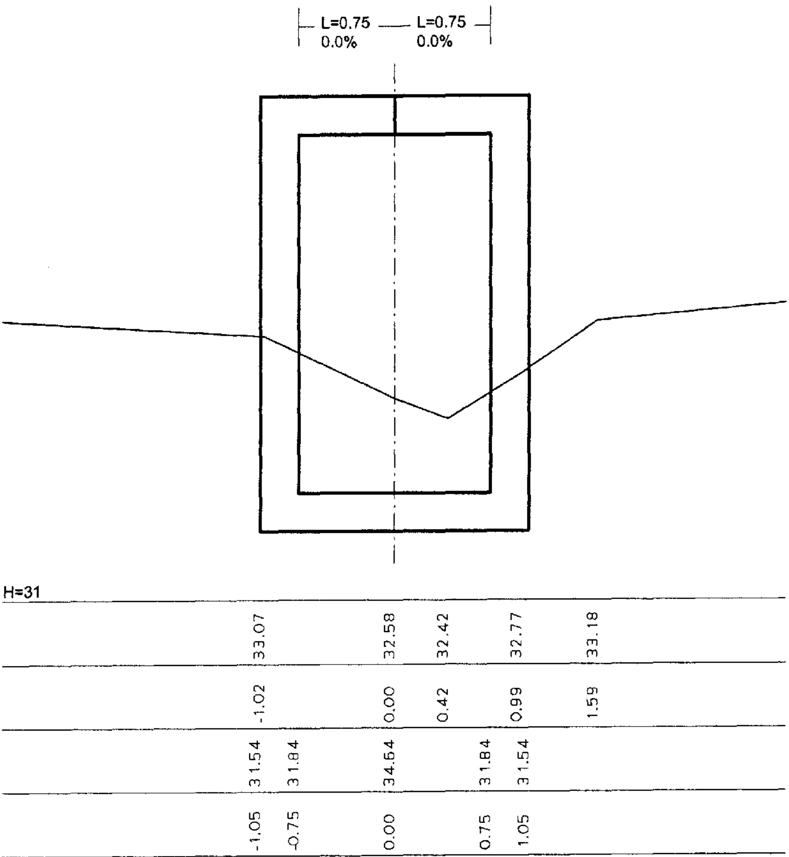
Εμβαδό Εκσκαφής : 1.20m2

Εμβαδό Επιχώματος: 1.69m2

Ημιπλάτος αριστερά : 0.75m
Ημιπλάτος δεξιά : 0.75m
Επίκλιση αριστερά : 0.00%
Επίκλιση δεξιά : 0.00%

Χαρ. =-1.05m Ηαρ. =33.07m
Χδε. =1.05m Ηδε. =32.81m

Κλίμακα κατα Χ: 1/50
Κλίμακα κατα Υ: 1/50



ΡΕΜΑ ΑΓ. ΝΙΚΟΛΑΟΥ

ΔΙΑΤΟΜΗ: 15

Χιλιομετρική Θέση : 151.56m

Υψόμετρο ερυθράς : 31.67m

Υψόμετρο εδάφους : 32.27m

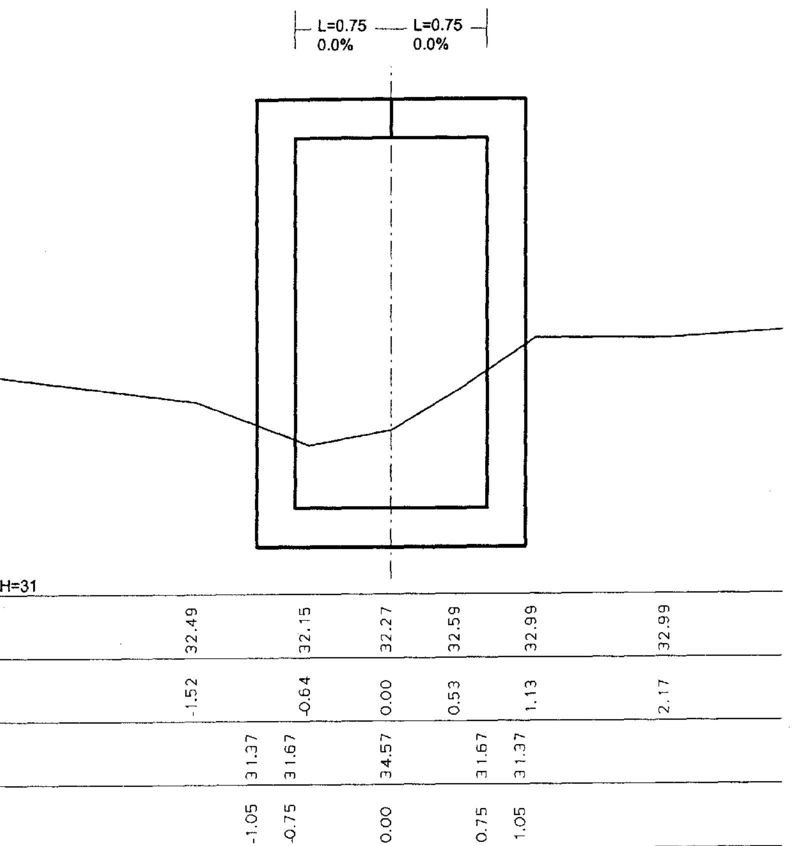
Εμβαδό Εκσκαφής : 1.03m2

Εμβαδό Επιχώματος: 1.84m2

Ημιπλάτος αριστερά : 0.75m
Ημιπλάτος δεξιά : 0.75m
Επίκλιση αριστερά : 0.00%
Επίκλιση δεξιά : 0.00%

Χαρ. =-1.05m Ηαρ. =32.31m
Χδε. =1.05m Ηδε. =32.94m

Κλίμακα κατα Χ: 1/50
Κλίμακα κατα Υ: 1/50



ΡΕΜΑ ΑΓ. ΝΙΚΟΛΑΟΥ

ΔΙΑΤΟΜΗ: 16

Χιλιομετρική Θέση : 161.56m

Υψόμετρο ερυθράς : 31.49m

Υψόμετρο εδάφους : 32.25m

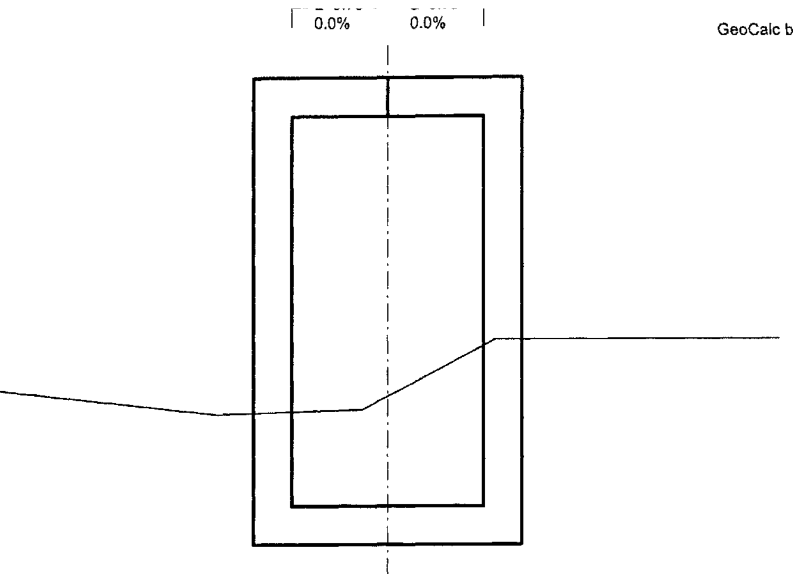
Εμβαδό Εκσκαφής : 1.37m2

Εμβαδό Επιχώματος: 1.85m2

Ημιπλάτος αριστερά : 0.75m
Ημιπλάτος δεξιά : 0.75m
Επίκλιση αριστερά : 0.00%
Επίκλιση δεξιά : 0.00%

Χαρ. =-1.05m Ηαρ. =32.22m
Χδε. =1.05m Ηδε. =32.80m

Κλίμακα κατα X: 1/50
Κλίμακα κατα Y: 1/50



ΡΕΜΑ ΑΓ. ΝΙΚΟΛΑΟΥ

ΔΙΑΤΟΜΗ: Α3

Χιλιομετρική Θέση : 171.04m

Υψόμετρο ερυθράς : 31.33m

Υψόμετρο εδάφους : 32.36m

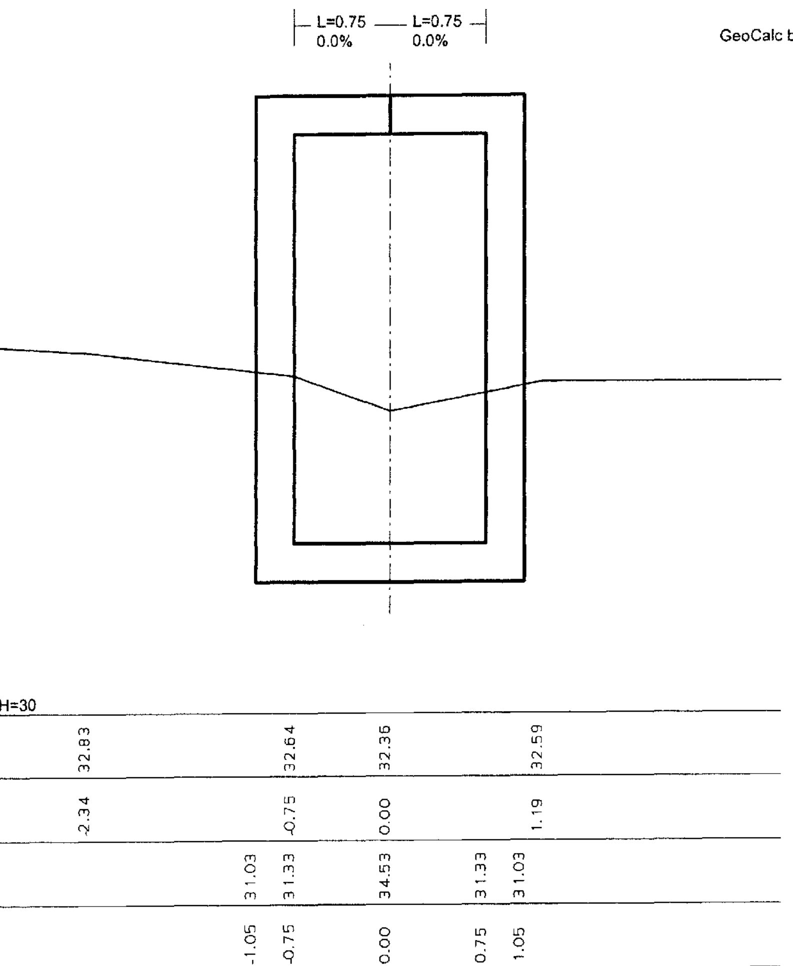
Εμβαδό Εκσκαφής : 1.70m2

Εμβαδό Επιχώματος: 1.79m2

Ημιπλάτος αριστερά : 0.75m
Ημιπλάτος δεξιά : 0.75m
Επίκλιση αριστερά : 0.00%
Επίκλιση δεξιά : 0.00%

Χαρ. =-1.05m Ηαρ. =32.67m
Χδε. =1.05m Ηδε. =32.57m

Κλίμακα κατα Χ: 1/50
Κλίμακα κατα Υ: 1/50



ΡΕΜΑ ΑΓ. ΝΙΚΟΛΑΟΥ

ΔΙΑΤΟΜΗ: 17

Χιλιομετρική Θέση : 181.04m

Υψόμετρο ερυθράς : 31.16m

Υψόμετρο εδάφους : 32.28m

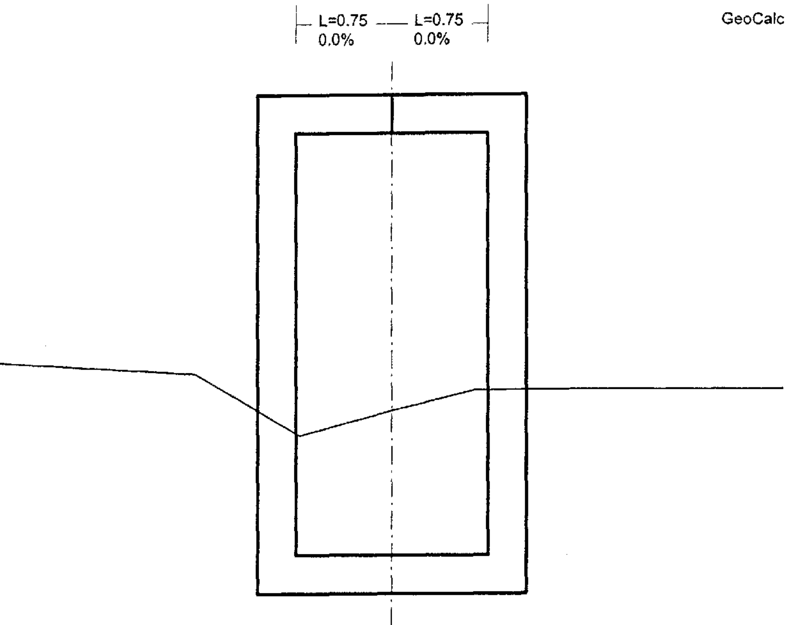
Εμβαδό Εκσκαφής : 1.67m2

Εμβαδό Επιχώματος: 1.92m2

Ημιπλάτος αριστερά : 0.75m
Ημιπλάτος δεξιά : 0.75m
Επίκλιση αριστερά : 0.00%
Επίκλιση δεξιά : 0.00%

Χαρ. =-1.05m Ηαρ. =32.28m
Χδε. =1.05m Ηδε. =32.44m

Κλίμακα κατα Χ: 1/50
Κλίμακα κατα Υ: 1/50



H=30

32.66	32.57		32.08	32.28	32.44		32.44	32.43
-2.94	-1.54		-0.72	0.00	0.65		1.63	3.02
		30.86	31.16	34.46	31.16	30.86		
		-1.05	-0.75	0.00	0.75	1.05		

ΡΕΜΑ ΑΓ. ΝΙΚΟΛΑΟΥ

ΔΙΑΤΟΜΗ: 18

Χιλιομετρική Θέση : 191.04m

Υψόμετρο ερυθράς : 30.99m

Υψόμετρο εδάφους : 31.96m

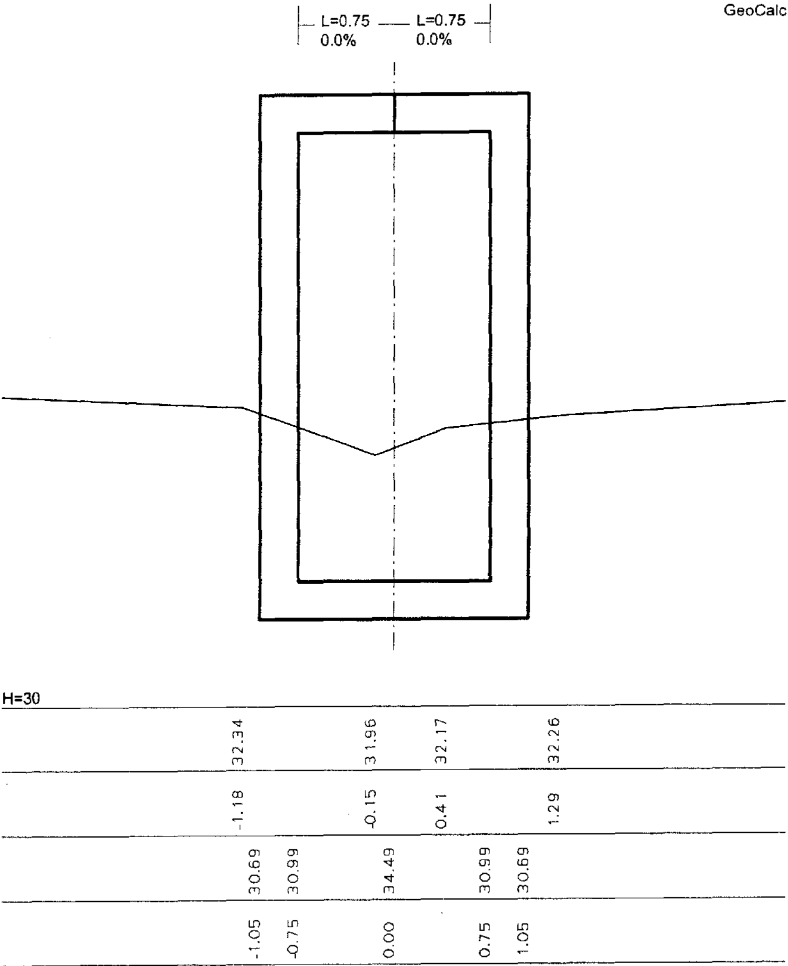
Εμβαδό Εκσκαφής : 1.66m2

Εμβαδό Επιχώματος: 1.99m2

Ημιπλάτος αριστερά : 0.75m
Ημιπλάτος δεξιά : 0.75m
Επίκλιση αριστερά : 0.00%
Επίκλιση δεξιά : 0.00%

Χαρ. =-1.05m Hαρ. =32.29m
Χδε. =1.05m Hδε. =32.24m

Κλίμακα κατα X: 1/50
Κλίμακα κατα Y: 1/50



ΡΕΜΑ ΑΓ. ΝΙΚΟΛΑΟΥ

GeoCalc by SoftCalc ltd. Thessaloniki - Greece.

ΔΙΑΤΟΜΗ: 19

Χιλιομετρική Θέση : 201.04m

Υψόμετρο ερυθράς : 30.82m

Υψόμετρο εδάφους : 32.01m

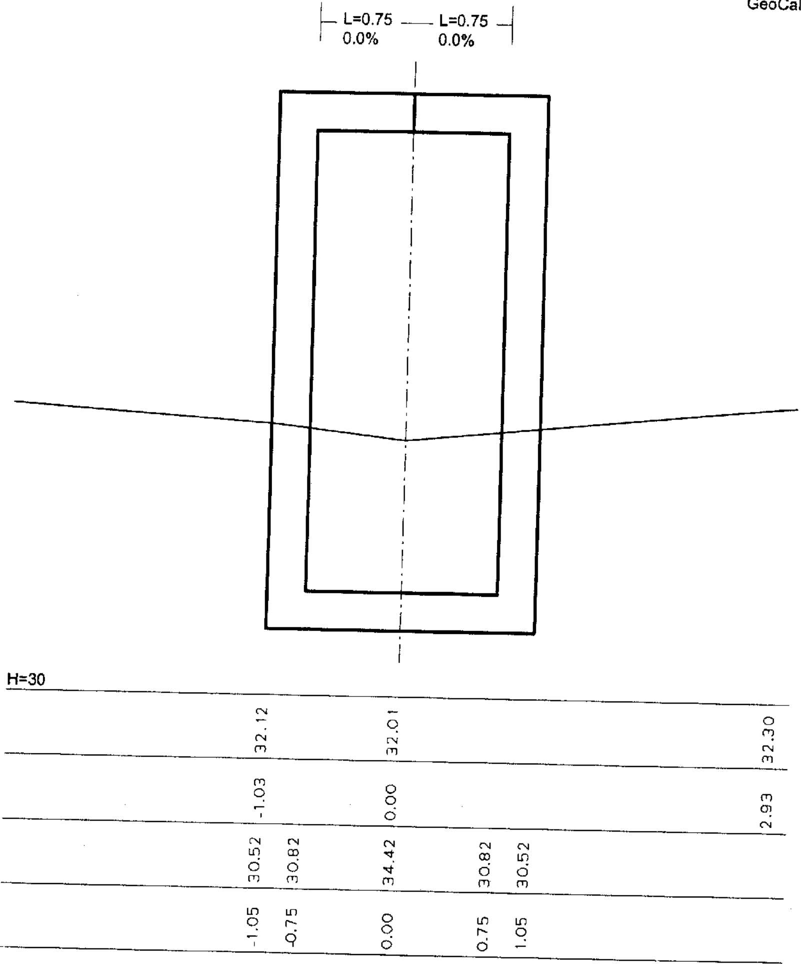
Εμβαδό Εκσκαφής : 1.85m2

Εμβαδό Επιχώματος: 2.02m2

Ημιπλάτος αριστερά : 0.75m
Ημιπλάτος δεξιά : 0.75m
Επίκλιση αριστερά : 0.00%
Επίκλιση δεξιά : 0.00%

Χαρ. =-1.05m Ηαρ. =32.13m
Χδε. =1.05m Ηδε. =32.12m

Κλίμακα κατα Χ: 1/50
Κλίμακα κατα Υ: 1/50



ΡΕΜΑ ΑΓ. ΝΙΚΟΛΑΟΥ

ΔΙΑΤΟΜΗ: 21

Χιλιομετρική Θέση : 214.95m

Υψόμετρο ερυθράς : 30.60m

Υψόμετρο εδάφους : 30.40m

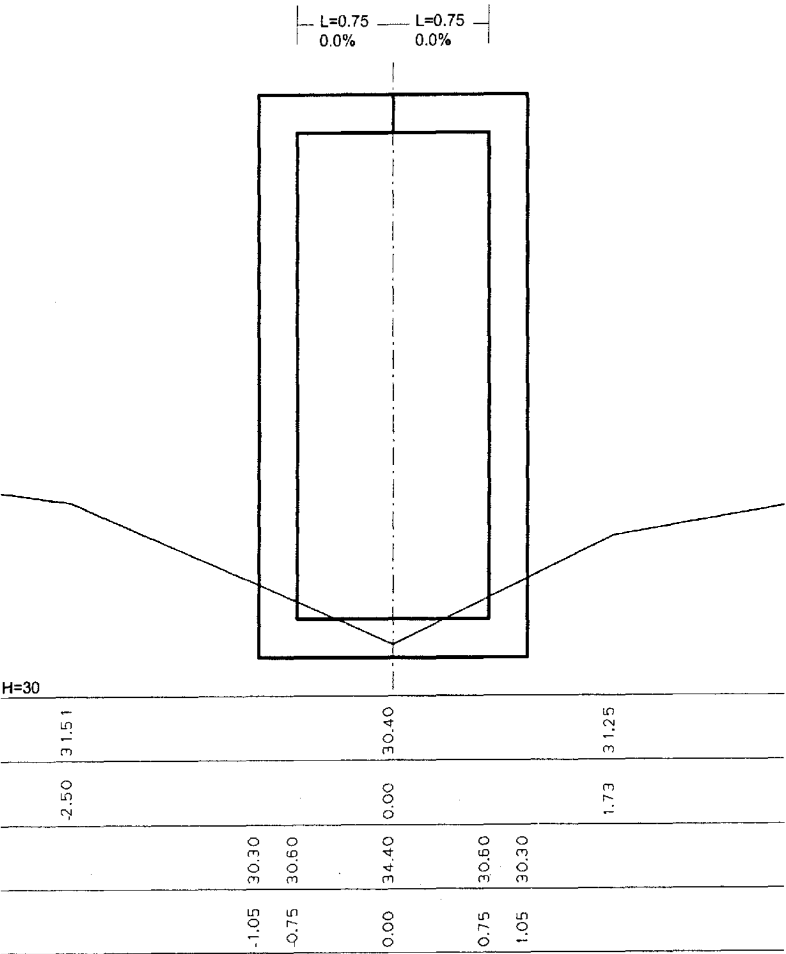
Εμβαδό Εκσκαφής : 0.05m2

Εμβαδό Επιχώματος: 2.86m2

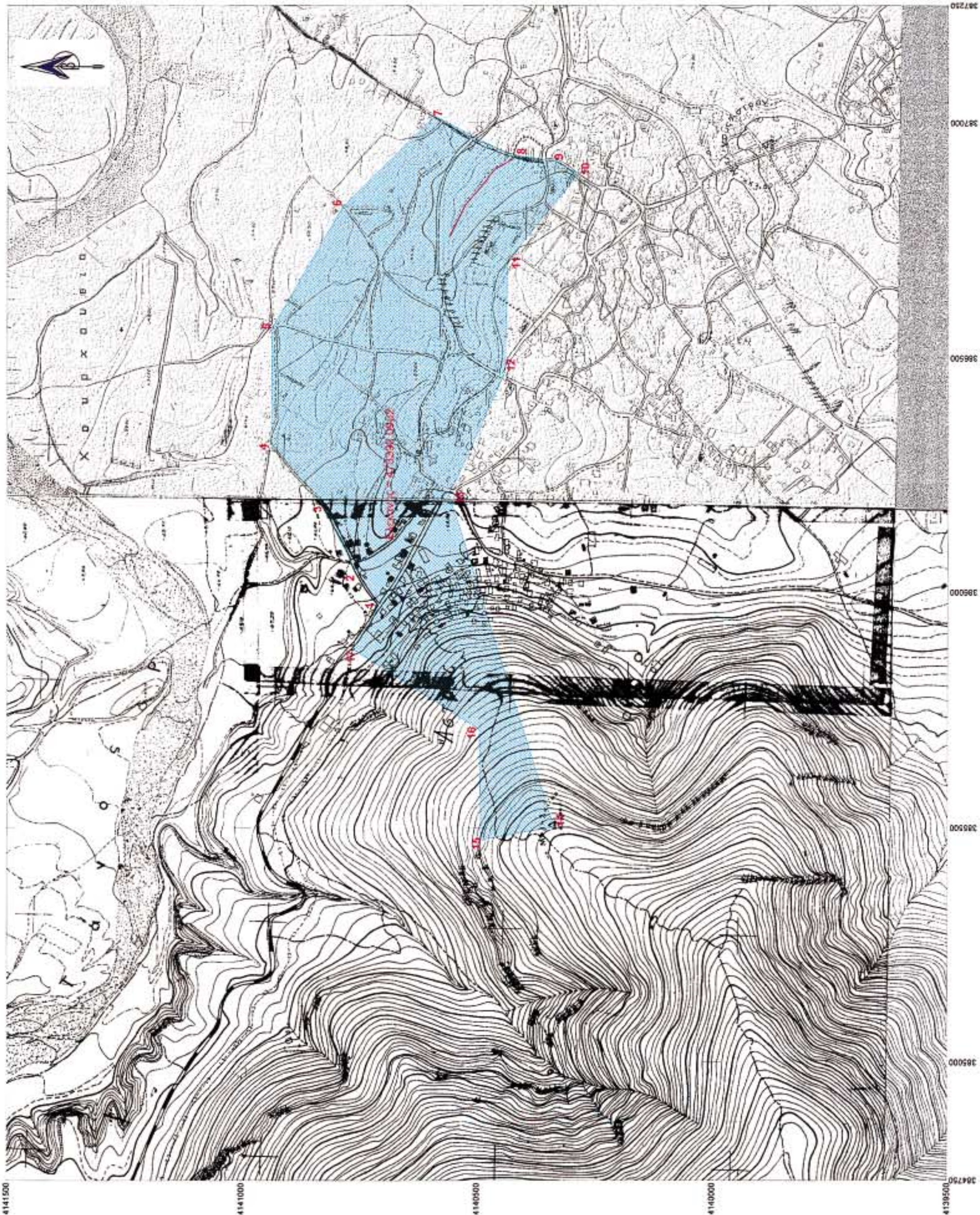
Ημιπλάτος αριστερά : 0.75m
Ημιπλάτος δεξιά : 0.75m
Επίκλιση αριστερά : 0.00%
Επίκλιση δεξιά : 0.00%

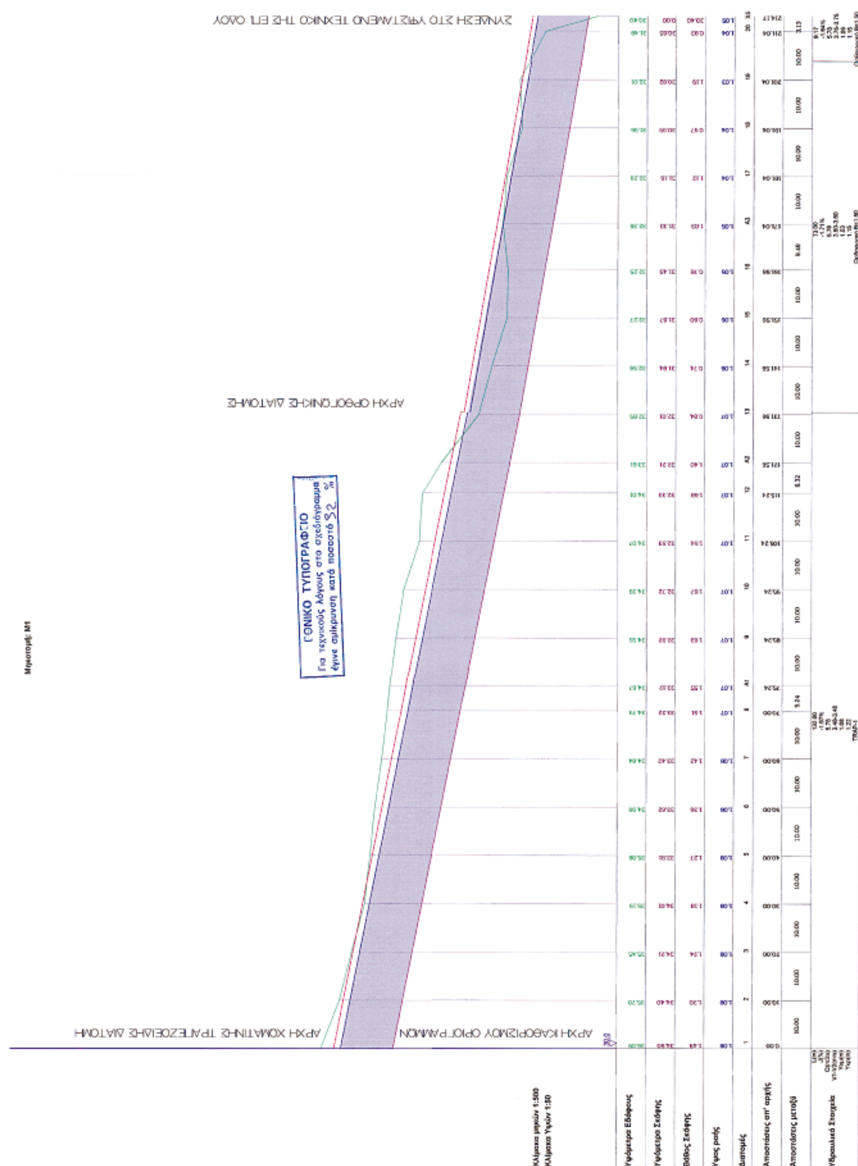
Χαρ. =-1.05m Ηαρ. =30.87m
Χδε. =1.05m Ηδε. =30.92m

Κλίμακα κατα Χ: 1/50
Κλίμακα κατα Υ: 1/50



ΡΕΜΑ ΑΓ. ΝΙΚΟΛΑΟΥ


ΕΘΝΙΚΟ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟ
Για τεχνικούς λόγους στο σχεδιάγραμμα έγινε σμίκρυνση κατά ποσοστό 32 %
ΧΩΡΟΒΑΤΗΣ Α.Ε.
ΜΕΛΕΤΕΣ ΥΠΟΔΟΜΩΝ - ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΡΓΩΝ
Γρηγορίου Ε 16 Τρίπολη τηλ. (071)232.214 fax 234510
email: horovatis@aias.gr
Εργοδότης: ΘΕΟΔΩΡΟΣ Δ. ΑΡΧΟΝΤΑΣ
Εργο: ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΟΡΙΟΓΡΑΜΜΙΣΗΣ ΡΕΜΑΤΟΣ ΑΓ. ΝΙΚΟΛΑΟΥ ΣΤΟ ΑΣΤΡΟΣ
Θέση: ΠΕΡΙΟΧΗ ΕΝΤΟΣ ΟΡΙΩΝ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΑΣΤΡΟΥΣ Δ/Δ ΑΣΤΡΟΥΣ ΔΗΜΟΥ ΒΟΡΕΙΑΣ ΚΥΝΟΥΡΙΑΣ
Μελετητής: ΔΑΛΙΑΝΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ Αγρ. Τοπογράφος Μηχανικός
ΘΕΜΑ ΣΧΕΔΙΟΥ ΛΕΚΑΝΗ ΑΠΟΡΡΟΗΣ
ΚΛΙΜΑΚΑ: 1:5000
Αριθμός Σχεδίου Λ1
ΧΡΟΝΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ: ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2005
ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ
Ο ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ
4141500
4141000
4140500
4140000
4139500
384750
385000
385500
386000
386500
387000
387250



ΧΩΡΟΒΑΤΗΣ Α.Ε.
ΜΕΛΕΤΕΣ ΥΠΟΔΟΜΩΝ - ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΡΓΩΝ
Γρηγορίου Ε 16 Τρίπολη τηλ. (071)232.214 fax 234510
email: horovatis@aias.gr

Εργοδότης: ΘΕΟΔΩΡΟΣ Δ. ΑΡΧΟΝΤΑΣ

ΘΕΩΡΕΙΤΑΙ

Εργο: ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΟΡΙΟΓΡΑΜΜΩΝ ΡΕΜΑΤΟΣ ΑΓ. ΝΙΚΟΛΑΟΥ ΣΤΟ ΑΣΤΡΟΣ

Θέση: ΠΕΡΙΟΧΗ ΕΝΤΟΣ ΟΡΙΩΝ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΑΣΤΡΟΥΣ Δ/Δ ΑΣΤΡΟΥΣ ΔΗΜΟΥ ΒΟΡΕΙΑΣ ΚΥΝΟΥΡΙΑΣ

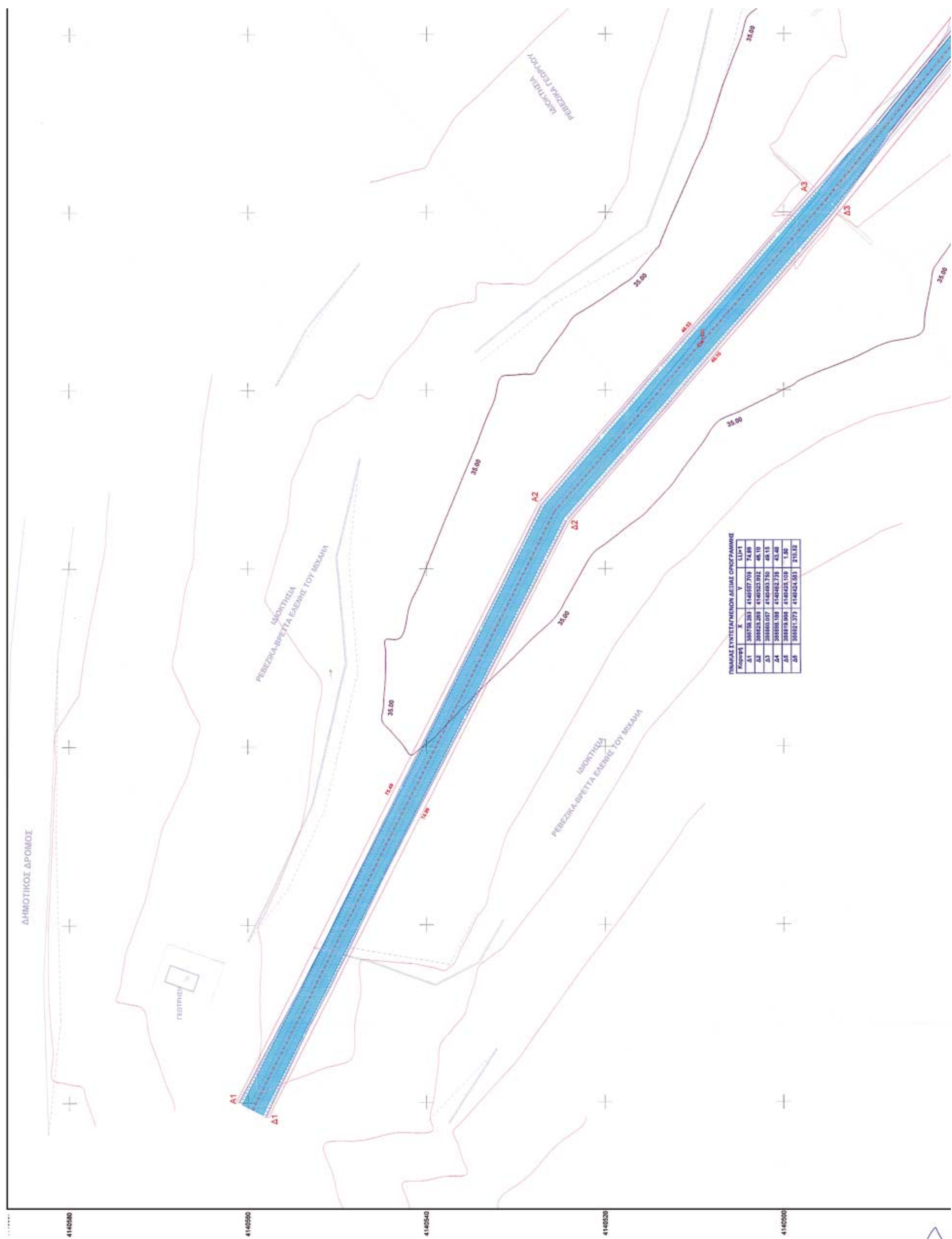
Μελετητής: ΔΑΛΙΑΝΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ
Αγρ. Τοπογράφος Μηχανικός

ΘΕΜΑ ΣΧΕΔΙΟΥ	ΚΛΙΜΑΚΑ:	Αριθμός Σχεδίου
ΜΗΚΟΤΟΜΗ ΡΕΜΑΤΟΣ	1:500 ΜΗΚΩΝ 1:50 ΥΨΩΝ	Μ1

ΧΡΟΝΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ: ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2005

ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ

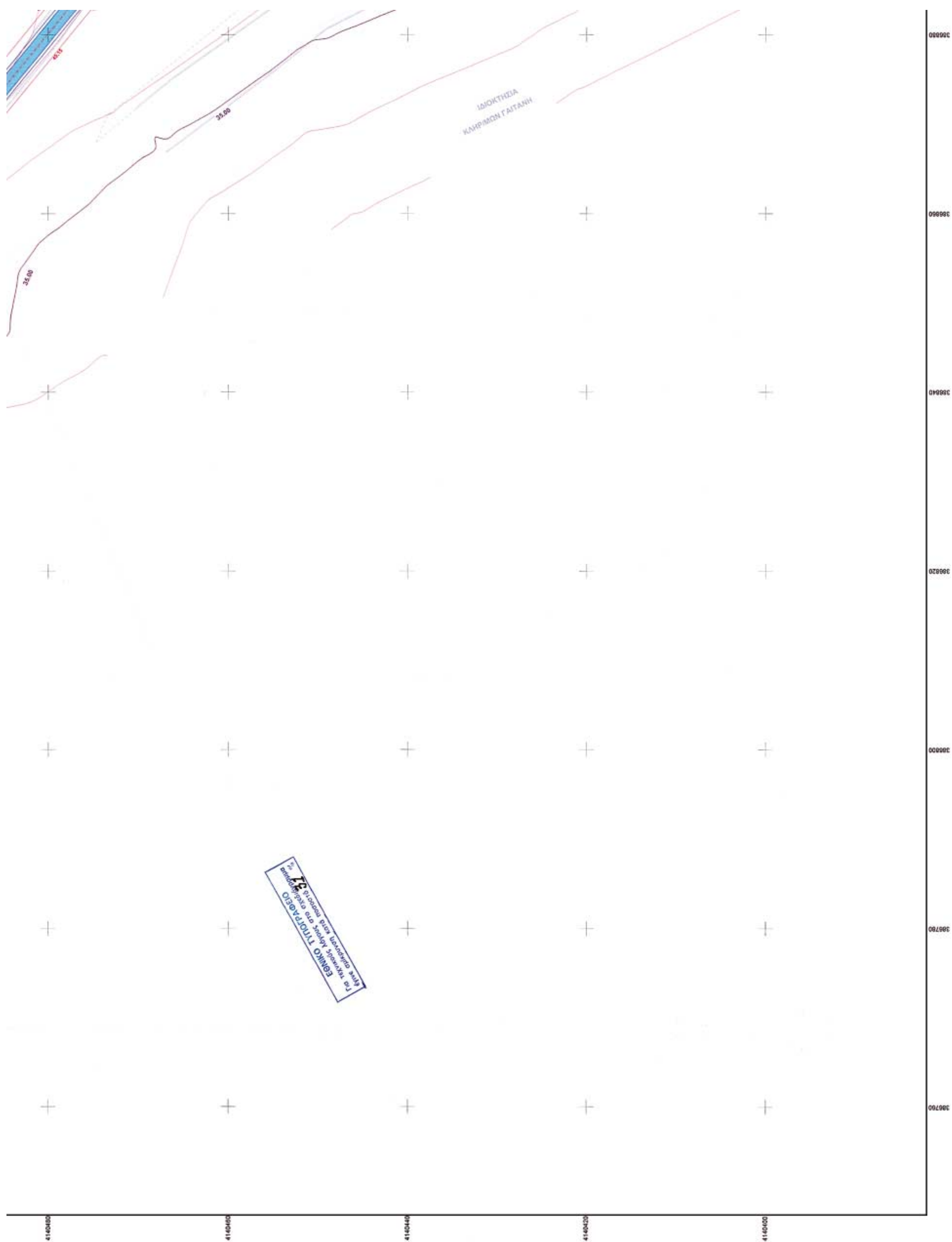
Ο ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ

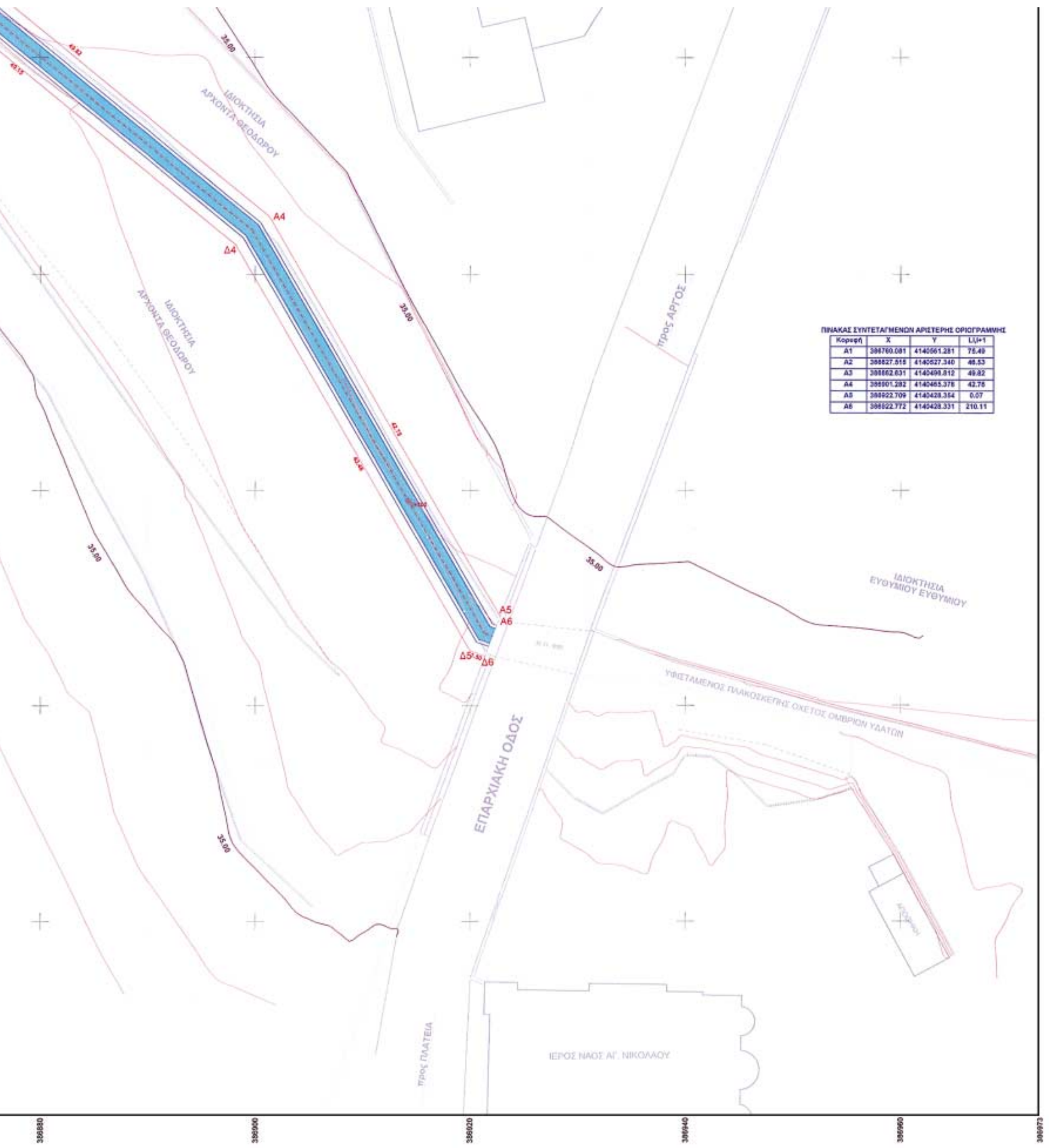


ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΩΝ ΔΕΞΙΑΣ ΟΡΙΟΓΡΑΜΜΗΣ

Κορυφή	X	Y	Li,i+1
Δ1	368758.283	4140557.709	74.66
Δ2	368823.283	4140523.992	46.10
Δ3	368860.057	4140493.750	49.15
Δ4	368898.198	4140462.738	43.48
Δ5	368919.906	4140425.109	1.50
Δ6	368921.373	4140424.583	215.52


ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑ
ΕΥΘΥΜΙΟΥ ΕΥΘΥΜΙΟΥ
35.00


ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑ
ΚΛΗΡ/ΜΩΝ ΓΑΙΤΑΝΗ
35.00
35.00
ΕΘΝΙΚΟ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟ
4140480
4140460
4140440
4140420
4140400
386880
386860
386840
386820
386800
386780
386760



ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΩΝ ΑΡΙΣΤΕΡΗΣ ΟΡΙΟΓΡΑΜΜΗΣ

Κορυφή	X	Y	Li,i+1
A1	386760.081	4140561.281	75.49
A2	386827.515	4140527.340	46.53
A3	386862.631	4140496.812	49.82
A4	386901.282	4140465.376	42.76
A5	386922.709	4140428.354	0.07
A6	386922.772	4140428.331	210.11

Εγκρίνεται ως προς τον καθορισμό των οριογραμμών Α1, Α2, Α3, Α4, Α5, Α6 (Αριστερή) και Δ1, Δ2, Δ3, Δ4, Δ5, Δ6 (Δεξιά)

18-04-2005

Ο Π/ΝΟΣ ΔΙΝΣΗΣ ΥΠ/ΜΩΝ

ΚΩΝ/ΝΟΣ ΠΑΝΟΥΚΛΙΑΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ με Α' Β

ΧΩΡΟΒΑΤΗΣ Α.Ε.
ΜΕΛΕΤΕΣ ΥΠΟΔΟΜΩΝ - ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΡΓΩΝ
Γρηγορίου Ε 16 Τρίπολη τηλ. (071)232.214 fax 234510
email: horovatis@aias.gr

Εργοδότης: ΘΕΟΔΩΡΟΣ Δ. ΑΡΧΟΝΤΑΣ

Εργο: ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΟΡΙΟΓΡΑΜΜΩΝ ΡΕΜΑΤΟΣ ΑΓ. ΝΙΚΟΛΑΟΥ ΣΤΟ ΑΣΤΡΟΣ

Θέση: ΠΕΡΙΟΧΗ ΕΝΤΟΣ ΟΡΙΩΝ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΑΣΤΡΟΥΣ Δ/Δ ΑΣΤΡΟΥΣ ΔΗΜΟΥ ΒΟΡΕΙΑΣ ΚΥΝΟΥΡΙΑΣ

Μελετητής: ΔΑΛΙΑΝΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ
Αγρ. Τοπογράφος Μηχανικός

ΘΕΜΑ ΣΧΕΔΙΟΥ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ ΡΕΜΑΤΟΣ	ΚΛΙΜΑΚΑ: 1:200	Αριθμός Σχεδίου O1
ΧΡΟΝΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ: ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2005		

ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ	Ο ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ
Ελέγχθηκε 18-04-2005 Ο Π/ΝΟΣ ΔΙΝΣΗΣ ΥΠ/ΜΩΝ ΚΩΝ/ΝΟΣ ΠΑΝΟΥΚΛΙΑΣ	ΧΩΡΟΒΑΤΗΣ ΑΝΩΝΥΜΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ

ΘΕΩΡΕΙΤΑΙ

ΕΘΝΙΚΟ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟ

ΕΦΗΜΕΡΙΔΑ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ

ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΟΥ 34 * ΑΘΗΝΑ 104 32 * FAX 210 52 21 004
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ: http: www.et.gr – e-mail: webmaster @ et.gr

Πληροφορίες Α.Ε. - Ε.Π.Ε. και λοιπών Φ.Ε.Κ.: 210 527 9000
Φωτοαντίγραφα παλαιών ΦΕΚ - ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ - ΜΑΡΝΗ 8 - Τηλ. (210)8220885 - 8222924
Δωρεάν διάθεση τεύχους Προκηρύξεων ΑΣΕΠ αποκλειστικά από Μάρνη 8 & Περιφερειακά Γραφεία
Δωρεάν ανάγνωση δημοσιευμάτων τεύχους Α΄ από την ιστοσελίδα του Εθνικού Τυπογραφείου

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΑ ΓΡΑΦΕΙΑ ΠΩΛΗΣΗΣ Φ.Ε.Κ.

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ - Βασ. Όλγας 227	**(2310) 423 956**	**ΛΑΡΙΣΑ** - Διοικητήριο	**(2410) 597449**
ΠΕΙΡΑΙΑΣ - Ευριπίδου 63	**(210) 413 5228**	**ΚΕΡΚΥΡΑ** - Σαμαρά 13	**(26610) 89 122**
ΠΑΤΡΑ - Κορίνθου 327	**(2610) 638 109**		**(26610) 89 105**
	(2610) 638 110	**ΗΡΑΚΛΕΙΟ** - Πεδιάδος 2	**(2810) 300 781**
ΙΩΑΝΝΙΝΑ - Διοικητήριο	**(26510) 87215**	**ΛΕΣΒΟΣ** - Πλ.Κωνσταντινουπόλεως 1	**(22510) 46 654**
ΚΟΜΟΤΗΝΗ - Δημοκρατίας 1	**(25310) 22 858**		**(22510) 47 533**

ΤΙΜΗ ΠΩΛΗΣΗΣ ΦΥΛΛΩΝ ΕΦΗΜΕΡΙΔΟΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ

Σε έντυπη μορφή:
- Για τα ΦΕΚ από 1 μέχρι 16 σελίδες σε 1 euro, προσαυξανόμενη κατά 0,20 euro για κάθε επιπλέον οκτασέλιδο ή μέρος αυτού.
- Για τα φωτοαντίγραφα ΦΕΚ σε 0,15 euro ανά σελίδα.

Σε μορφή CD:

Τεύχος	Περίοδος	EURO	Τεύχος	Περίοδος	EURO
Α΄	Ετήσιο	150	Αναπτυξιακών Πράξεων	Ετήσιο	50
Α	3μηνιαίο	40	Ν.Π.Δ.Δ.	Ετήσιο	50
Α΄	Μηνιαίο	15	Παράρτημα	Ετήσιο	50
Β’	Ετήσιο	300	Εμπορικής και Βιομηχανικής Ιδιοκτησίας	Ετήσιο	100
Β΄	3μηνιαίο	80	Ανωτάτου Ειδικού Δικαστηρίου	Ετήσιο	5
Β΄	Μηνιαίο	30	Διακηρύξεων Δημοσίων Συμβάσεων	Ετήσιο	200
Γ	Ετήσιο	50	Διακηρύξεων Δημοσίων Συμβάσεων	Εβδομαδιαίο	5
Δ΄	Ετήσιο	220	Α.Ε. & Ε.Π.Ε	Μηνιαίο	100
Δ΄	3μηνιαίο	60			

- Η τιμή πώλησης μεμονωμένων Φ.Ε.Κ ειδικού ενδιαφέροντος σε μορφή cd-rom και μέχρι 100 σελίδες σε 5 euro προσαυξανόμενη κατά 1 euro ανά 50 σελίδες.
- Η τιμή πώλησης σε μορφή cd-rom δημοσιευμάτων μιας εταιρείας στο τεύχος Α.Ε. και Ε.Π.Ε. σε 5 euro ανά έτος.

ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑ ΚΑΙ ΑΠΟΣΤΟΛΗ Φ.Ε.Κ. : τηλεφωνικά : 210 - 4071010, fax : 210 - 4071010 internet : http://www.et.gr.

ΕΤΗΣΙΕΣ ΣΥΝΔΡΟΜΕΣ Φ.Ε.Κ.

	Σε έντυπη μορφή	Από το Internet
Α΄ (Νόμοι, Π.Δ., Συμβάσεις κτλ.)	225 €	190 €
Β΄ (Υπουργικές αποφάσεις κτλ.)	320 €	225 €
Γ΄ (Διορισμοί, απολύσεις κτλ. Δημ. Υπαλλήλων)	65 €	ΔΩΡΕΑΝ
Δ΄ (Απαλλοτριώσεις, πολεοδομία κτλ.)	320 €	160 €
Αναπτυξιακών Πράξεων και Συμβάσεων (Τ.Α.Π.Σ.)	160 €	95 €
Ν.Π.Δ.Δ. (Διορισμοί κτλ. προσωπικού Ν.Π.Δ.Δ.)	65 €	ΔΩΡΕΑΝ
Παράρτημα (Προκηρύξεις θέσεων ΔΕΠ κτλ.)	33 €	ΔΩΡΕΑΝ
Δελτίο Εμπορικής και Βιομ/κής Ιδιοκτησίας (Δ.Ε.Β.Ι.)	65 €	33 €
Ανωτάτου Ειδικού Δικαστηρίου (Α.Ε.Δ.)	10 €	ΔΩΡΕΑΝ
Ανωνύμων Εταιρειών & Ε.Π.Ε.	2.250 €	645 €
Διακηρύξεων Δημοσίων Συμβάσεων (Δ.Δ.Σ.)	225 €	95 €
Πρώτο (Α΄), Δεύτερο (Β΄) και Τέταρτο (Δ΄)	–	450 €

- Το τεύχος του ΑΣΕΠ (έντυπη μορφή) θα αποστέλλεται σε συνδρομητές με την επιβάρυνση των 70 euro, ποσό το οποίο αφορά ταχυδρομικά έξοδα.
- Για την παροχή δικαιώματος ηλεκτρονικής πρόσβασης σε Φ.Ε.Κ. προηγουμένων ετών και συγκεκριμένα στα τεύχη Α΄, Β΄, Δ΄, Αναπτυξιακών Πράξεων & Συμβάσεων, Δελτίο Εμπορικής και Βιομηχανικής Ιδιοκτησίας και Διακηρύξεων Δημοσίων Συμβάσεων, η τιμή προσαυξάνεται πέραν του ποσού της ετήσιας συνδρομής έτους 2005, κατά 25 euro ανά έτος παλαιότητας και ανά τεύχος, για δε το τεύχος Α.Ε. & Ε.Π.Ε., κατά 30 euro.

* Οι συνδρομές του εσωτερικού προπληρώνονται στις ΔΟΥ (το ποσό συνδρομής καταβάλλεται στον κωδικό αριθμό εσόδων ΚΑΕ 2531 και το ποσό υπέρ ΤΑΠΕΤ (5% του ποσού της συνδρομής) στον κωδικό αριθμό εσόδων ΚΑΕ 3512).Το πρωτότυπο αποδεικτικό είσπραξης (διπλότυπο) θα πρέπει να αποστέλλεται ή να κατατίθεται στην αρμόδια Υπηρεσία του Εθνικού Τυπογραφείου.
* Η πληρωμή του υπέρ ΤΑΠΕΤ ποσοστού που αντιστοιχεί σε συνδρομές, εισπράττεται και από τις ΔΟΥ.
* Οι συνδρομητές του εξωτερικού έχουν τη δυνατότητα λήψης των δημοσιευμάτων μέσω internet, με την καταβολή των αντίστοιχων ποσών συνδρομής και ΤΑΠΕΤ .
* Οι Νομαρχιακές Αυτοδιοικήσεις, οι Δήμοι, οι Κοινότητες ως και οι επιχειρήσεις αυτών πληρώνουν το μισό χρηματικό ποσό της συνδρομής και ολόκληρο το ποσό υπέρ του ΤΑΠΕΤ.
* Η συνδρομή ισχύει για ένα ημερολογιακό έτος. Δεν εγγράφονται συνδρομητές για μικρότερο χρονικό διάστημα.
* Η εγγραφή ή ανανέωση της συνδρομής πραγματοποιείται το αργότερο μέχρι την 31ην Δεκεμβρίου κάθε έτους.
* Αντίγραφα διπλοτύπων, ταχυδρομικές επιταγές και χρηματικά γραμμάτια δεν γίνονται δεκτά.

Οι υπηρεσίες εξυπηρέτησης των πολιτών λειτουργούν καθημερινά από 08.00΄ έως 13.00΄

ΑΠΟ ΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟ